

Universitat de Lleida

Escola Politècnica Superior

Enginyeria en Informàtica

Sistemes informàtics (Treball de final de carrera)

# **Plataforma de Gestió de dades per a les Enquestes d'Opinió**

Autora: Noemi Lorente Torrelles

Director: Cèsar Fernández Camon

Juny 2010



Al Ramon.

Als meus fills, Gerard i Artur.

A la meva família.

Als amics.

Als companys d'ASIC.

A tots, gràcies pel vostre suport.



## Plataforma de Gestió de dades per a les Enquestes d'Opinió

1	Introducció.....	5
1.1	Marc del projecte.....	5
1.2	Objectius del projecte.....	7
1.3	Planificació del projecte.....	9
1.4	Estructura del document.....	14
2	Tecnologies emprades.....	15
2.1	Gestió de projectes i Metodologies àgils de desenvolupament.....	15
2.2	Java NetBeans.....	29
2.3	Oracle TopLink Essentials JPA .....	33
2.4	Subversion.....	33
3	Desenvolupament de la plataforma.....	36
3.1	Arquitectura del Sistema.....	36
3.1.1	Diagrama de Desplegament.....	36
3.1.2	Diagrama de Classes.....	37
	Diagrama de Classes Qüestionari.....	38
	Diagrama de Classes Personal.....	38
	Diagrama de Classes Assignatura.....	39
	Diagrama de Classes Planificació.....	39
	Diagrama de Classes Informe.....	40
3.1.3	Diagrama de Comportament.....	41
	Diagrama de Seqüència del Sistema - Creació Qüestionari.....	41
	Diagrama de Seqüència del Sistema - Recàrrega de la Planificació.....	43
3.1.4	Diagrama de Components.....	44
	asic.udl.cat.enquestes.vista.....	46
	asic.udl.cat.enquestes.model.....	67
	LIB.....	86
3.2	Implementació del Sistema.....	87
3.2.1	Crear Classe Entitat.....	87
3.2.2	Crear Classe JFrame (JIF).....	89
3.2.3	Multitasca en Swing.....	92
3.3	Disseny de la base de dades.....	94
3.3.1	Disseny Conceptual: Model Entitat-Relació .....	94
3.3.2	Disseny Lògic: Model Relacional.....	97
	Relacions i Vistes del Model Relacional.....	97
	Paquets, Procediments i Funcions del Model Relacional.....	121
	JOB's del Model Relacional.....	127
4	Conclusions i futures línies de treball.....	128
	Annex A - Manual d'Usuari.....	131
	Annex B - Glossari de termes.....	166
	Bibliografia.....	168

## Índex de Figures

Planificació estimada-real.....	10
Planificació Projecte - Diagrama de Gantt.....	12
Planificació projecte - Resum.....	13
Trac - Wiki d'Enquestes.....	16
Trac - Llistat de Tiquets de l'aplicatiu QueGest.....	17
Trac - Visualització d'un tiquet.....	18
Trac - Formulari per Afegir un Canvi en un Tiquet.....	19
Agrupació en capes de les 12 bones pràctiques XP.....	21
Cicle de vida d'un projecte XP.....	24
Format de la taula de tasques 'Sprint Backlog' [K07].....	27
Distribució de la sala de l'equip de desenvolupament [K07].....	28
Mòdul Subversion per a NetBeans.....	30
Paleta de components Swing.....	31
NetBeans IDE 6.5 – QueGest – Edició d'un JFrame.....	32
Subversion, Consulta per Web.....	34
Subversion, Històric de canvis des de NetBeans.....	35
Diagrama de Desplegament.....	36
Diagrama de Classes Qüestionari.....	38
Diagrama de Classes Personal.....	38
Diagrama de Classes Assignatura.....	39
Diagrama de Classes Planificació.....	39
Diagrama de Classes Informe.....	40
Diagrama de Seqüència del Sistema - Creació de Qüestionari.....	42
Diagrama de Seqüència del Sistema - Recàrrega de la Planificació.....	44
Diagrama de Components.....	45
Diagrama de Classe MenuMDIApp.....	49
Diagrama de Classe AssignaturesJIF.....	50
Diagrama de Classe BlocJIF.....	51
Diagrama de Classe BlocPreguntaJIF.....	52
Diagrama de Classe ConvocatoriaJIF.....	53
Diagrama de Classe EnqPersonalNoInclosJIF.....	54
Diagrama de Classe InfCaratulaJIF.....	56
Diagrama de Classe InfNombreGrupsJIF.....	56
Diagrama de Classe InfPlanificacioJIF.....	57
Diagrama de Classe InfProfessorJIF.....	57
Diagrama de Classe ModelJIF.....	58
Diagrama de Classe ParametreJIF.....	59
Diagrama de Classe PlanificacioJIF.....	60
Diagrama de Classe PreguntaJIF.....	60
Diagrama de Classe QuestionariJIF.....	61
Diagrama de Classe RelModQueJIF.....	62
Diagrama de Classe Tipparam1JIF.....	63
Diagrama de Classe Tipparam2JIF.....	63
Diagrama de Classe TipparamXJIF.....	64
Diagrama de Classe TipPreguntaJIF.....	64
Diagrama de Classe TipRespostaJIF.....	65
Diagrama de Classe VenqAssignaturesJIF.....	65
Diagrama de Classe VenqPersonalJIF.....	66
Diagrama de Classe VersioJIF.....	66
Diagrama de Classe EnqPersonalnoinclos.....	67
Diagrama de Classe EnqRelprfdni i EnqRelprfdniPK.....	68
Diagrama de Classe EnqTanyassignatura i EnqTanyassignaturaPK.....	69
Diagrama de Classe PlaEstudiConverter, VenqDepartamentsConverter i VenqDepartamentsConverterString.....	70
Diagrama de Classe PquePlanificacio.....	70
Diagrama de Classe TqueBloc, TqueBlocPK i TqueTipBloc.....	71
Diagrama de Classe TqueBlocPregunta i TqueBlocPreguntaPK.....	72
Diagrama de Classe TqueModel i TqueParametre.....	73
Diagrama de Classe TqueConvocatoria.....	74
Diagrama de Classe TquePregunta i TqueTippregunta.....	75

Diagrama de Classe TqueQuestionari.....	76
Diagrama de Classe TqueRegresp.....	77
Diagrama de Classe TqueReltiplecque i TqueReltiplecquePK.....	78
Diagrama de Classe TqueResposta.....	79
Diagrama de Classe TqueTipparam1.....	80
Diagrama de Classe TqueTipparam2.....	81
Diagrama de Classe TqueTipparamX.....	82
Diagrama de Classe TqueTipresposta.....	83
Diagrama de Classe VenqAnys, VenqCentres, VenqAssignatures i VenqAssignaturesPK.....	84
Diagrama de Classe VenqPersonal, VenqPersonalCodis i VenqPersonalCodisPK.....	85
Entitat-Relació Enquesta.....	95
Entitat-Relació Qüestionari.....	96

## **Índex de Formularis del Manual d'Usuari**

Formulari 1: Format general dels formularis.....	132
Formulari 2: Gestió de Models.....	133
Formulari 3: Gestió de Paràmetres.....	135
Formulari 4: Gestió Relació Model-Qüestionari.....	136
Formulari 5: Gestió de Qüestionaris.....	137
Formulari 6: Gestió de Blocs.....	139
Formulari 7: Gestió de Preguntes.....	140
Formulari 8: Gestió de Tipus de Preguntes.....	141
Formulari 9: Gestió de Tipus de Respostes d'un Tipus de Pregunta.....	142
Formulari 10: Gestió de la Relació entre Qüestionari - Bloc - Pregunta.....	143
Formulari 11: Gestió de Professors No Inclosos en cap Base de Dades de la UdL.....	144
Formulari 12: Gestió de Professors.....	146
Formulari 13: Gestió d'Assignatures de Centres Adscrits.....	147
Formulari 14: Gestió d'Assignatures per Any i Centre.....	148
Formulari 15: Generació de la Planificació.....	149
Formulari 16: Gestió de Convocatòries.....	151
Formulari 17: Planificació - Enquesta Assignatura-Professor General.....	153
Formulari 18: Planificació - Enquesta Assignatura-Professor Observacions.....	154
Formulari 19: Planificació - Enquesta Pla Estudi.....	157
Formulari 20: Planificació - Enquesta Genèrica.....	159
Formulari 21: Caràtules.....	160
Formulari 22: Informe Històric Professor .....	161
Formulari 23: Informe Individual Professor.....	161
Formulari 24: Informe de Planificació.....	162
Formulari 25: Informe del Nombre de Grups a Enquestar.....	163
Formulari 26: Lectura d'enquestes de 1r i 2n cicle.....	164
Formulari 27: Versió.....	165



## **1 Introducció**

### **1.1 Marc del projecte**

Amb la creació de l'Espai Europeu d'Educació Superior (EEES) i la implantació d'aquest procés de convergència europea en el sistema universitari, alguns serveis de la Universitat de Lleida detecten necessitats d'informació que els sistemes d'informació actuals no poden suportar.

Les directrius d'aquest procés de convergència europea referents a la garantia de la qualitat es centren en la incorporació de l'anàlisi del desenvolupament i els resultats dels programes formatius per tal d'identificar les oportunitats de millora que garanteixen la qualitat de l'oferta formativa de la UdL.

El portafoli docent del programa formatiu és l'eina que recull el seguiment i millora de la qualitat de cada programa formatiu i està estructurat en dimensions on, concretament, la dimensió de resultats utilitza com a instruments de valoració les enquestes d'opinió.

Aquest sistema de garantia de la qualitat ha suposat un notable increment d'enquestes d'opinió perquè s'ha passat d'una única enquesta a més de cinquanta qüestionaris diferents, per exemple, enquesta d'opinió dels estudiants sobre el programa formatiu, sobre les pràctiques externes, sobre els programes de mobilitat, als tutors d'empresa, als directors de tesi, al professorat del programa formatiu, al PAS relacionat amb el programa formatiu, als graduats, als doctorats...

A més, l'Oficina de Qualitat és el promotor de la implantació de nous programes d'avaluació i millora de la qualitat i planificació que afecten a tota la comunitat universitària i a partir dels quals, qualsevol grup, unitat, departament, servei, col·lectiu ... és susceptible de ser avaluat per a la seva millora continua.

Tot i que el sistema actual de gestió d'enquestes d'opinió s'ha anat millorant des de el seu inici l'any 1994, tant els dispositius lectors com l'estructura de la base de dades,... en definitiva, tot el procés de gestió d'enquestes d'opinió no pot suportar aquest ventall d'eines d'anàlisi de l'opinió i per això es decideix crear una nou sistema d'informació transaccional, la Plataforma de Gestió de dades per a les Enquestes d'Opinió, que automatitza tasques operatives i permet la gestió de les enquestes d'opinió.

Inicialment, es llegien les respostes de les enquestes dels fulls de resposta i es guardaven en fitxers de text que després eren tractats en fulls de càlcul per obtenir les freqüències de les respostes.

Més endavant aquests fitxers de text es van importar a una base de dades propietària i el càlcul de les freqüències es va automatitzar en vistes i consultes. Els informes de resultats de les enquestes s'imprimien i eren enviats als professors per correu ordinari.

L'any 2004 el Joan Carles Badia, l'Alba Lladonosa i jo mateixa, programadors de l'Àrea de Sistemes d'Informació i Comunicació, ASIC, vam realitzar una sèrie de millores en el sistema que van suposar un gran canvi: es va migrar la base de dades existent a Oracle, es permetia escollir entre dos formats d'enquesta predeterminats durant la lectura de respostes de les enquestes, durant la lectura s'introduïen els atributs identificadors de l'enquesta i aquests es podien modificar a través del software de gestió, els professors i responsables docents podien accedir als resultats de les enquestes de forma automàtica a través del Campus Virtual, entre altres.

L'any 2007 el Joan Carles Badia, analista-programador de l'ASIC, va redactar l'anàlisi previ de requeriments per adaptar el sistema a les noves necessitats, i juntament amb la Mireia Calzada, programadora de l'ASIC, van crear part de l'estructura de la nova base de dades d'enquestes d'opinió, van crear els procediments de migració de dades i van adaptar el software de gestió existent a aquesta nova estructura de dades.

Tot i així, continua havent-hi moltes tasques no automatitzades com la importació de la planificació docent, la planificació i organització de les enquestes, la gestió dels qüestionaris, l'accés als informes de resultats s'ha de poder fer des de l'aplicatiu...

I per això, al juny del 2008 es decideix crear una nova Plataforma de Gestió de dades per a les Enquestes d'Opinió i se'm dona l'oportunitat de participar en el projecte.

I la nova Plataforma de Gestió de dades per a les Enquestes d'Opinió ha permès la consecució, en més o menys grau, dels objectius descrits en el següent apartat.

## 1.2 Objectius del projecte

Els objectius de la Plataforma de Gestió de dades per a les Enquestes d'Opinió són:

1. Dissenyar una estructura de dades oberta, flexible i escalable que permeti ampliar els models d'enquesta a guardar de manera simple i senzilla.
2. El sistema ha de permetre diferents vies de recollida de resultats: per web, plantilla de marques òptiques o bé fitxer de text amb un format definit.
3. La definició dels qüestionaris ha de ser dinàmica, és a dir, s'ha de guardar en la base de dades doncs es preveu que el nombre de qüestionaris a tractar creixerà molt i cal facilitar la generació dels informes de respostes de les enquestes fent que amb un únic informe dinàmic es permeti la generació de qualsevol qüestionari.
4. El disseny dels qüestionaris ha de permetre agrupar les preguntes en blocs i reaprofitar les preguntes per a més d'un qüestionari i així facilitar el posterior anàlisi i comparativa.
5. Recarregar la planificació d'enquestes important dades de la planificació docent i poder filtrar la recarrega per any acadèmic, centre i quadrimestre per agilitzar el procés.
6. Poder planificar grups d'enquesta sense cap vincle a la universitat com professors externs a la UdL, assignatures i professors de centres adscrits...
7. Planificar i organitzar les enquestes creant convocatòries que relacionen diferents grups d'enquesta, permetent filtres i cerques en les dades que en facilitin la gestió.
8. Automatitzar la publicació dels resultats de les enquestes al Campus Virtual quan arriba el període de publicació de resultats de la convocatòria a la qual pertany el grup enquestat.
9. Enviar per correu electrònic aquests resultats generant l'informe i el correu de forma automàtica quan arriba el període de publicació dels resultats.

Altres objectius d'aquesta nova Plataforma planificats en paral·lel o bé en el mateix projecte però que jo no he desenvolupat són:

- Definir format de full de lectura de marques òptiques en la màquina lectora i implementar el processament de les respostes d'aquests fulls d'enquesta automàticament a la base de dades realitzat per Verònica Perianez
- Recollida de les respostes de les enquestes per web realitzat per Joan Carles Badia i Oscar Chimeno.

La metodologia i eines de treball escollides i emprades en el desenvolupament de la Plataforma de Gestió no són objectius de la plataforma però sí que ho són de la planificació i desenvolupament del projecte doncs al tractar-se d'un treball cooperatiu a realitzar per un equip de persones que pertanyen a diferents serveis de la Universitat de Lleida, a l'Àrea de Sistemes d'Informació i Comunicació i a l'Oficina de Qualitat, s'han utilitzat metodologies i eines àgils d'organització, compartició i comunicació.

També és objectiu del projecte el fet que la tecnologia emprada per al desenvolupament de la plataforma sigui de codi obert i lliure i fer que el codi desenvolupat sigui programari lliure. Crec que el programari lliure és un objectiu fonamental en el desenvolupament de software i més si aquest programari es desenvolupa en una administració pública on és necessari un consum responsable de les noves tecnologies.

Per poder entendre millor la metàfora del negoci, s'ha redactat el glossari de termes en l'annex B.

### 1.3 Planificació del projecte

La planificació del projecte s'ha realitzat tenint en compte com a base la gestió de projectes i metodologies àgils de desenvolupament explicades en l'apartat 2.1 d'aquesta memòria.

S'han planificat 5 fases i en cada una de les fases cal pensar en planificar temps per a la pròpia planificació de la fase i per a generar la documentació que en pugui sorgir de cada fase:

1. Anàlisi: A partir de les especificacions del sistema cal:
  - Definir llistat de funcionalitats del sistema i desglossar-les en tasques concretes
  - Arquitectura del Sistema
    - Diagrama de comportament
    - Diagrama de desplegament
    - Diagrama de components
  - Disseny conceptual de la Base de Dades: model Entitat-Relació
2. Formació: Provar les tecnologies escollides, Oracle Toplink Essentials JPA i Java NetBeans, i generar prototipus
3. Base de Dades:
  - Disseny lògic de la Base de Dades: model Relacional
  - Implementar part del model Relacional en la Base de Dades per poder començar amb el desenvolupament del sistema
4. Desenvolupament del Sistema:
  - Implementar part del model Relacional en la Base de Dades
  - Implementar l'entitat JPA més la vista en el NetBeans
  - Diagrama de classes del model i la vista
5. Reports
6. Documentació
  - Diagrama de classes de tot el model
  - Manual d'usuari

L'estimació de temps de cada fase s'ha comptat per separat però a la realitat és molt difícil determinar quan acaba una fase i quan comença la següent doncs hi ha tasques de fases posteriors que cal realitzar per poder finalitzar tasques de fases anteriors. Per exemple, la part d'arquitectura del sistema en la fase d'anàlisi es refà per adaptar-ho a les possibilitats de la tecnologia escollida i aquestes característiques només les saps quan dissenyes i implements el primer i posteriors prototipus de l'aplicació.

La jornada laboral s'ha comptat de 5 hores diàries de dilluns a divendres i sense tenir en compte 4 setmanes a l'agost ni 3 setmanes al nadal.

La data d'inici del projecte va ser 2 de juny de 2008 i amb la taula de la Figura 1 que compara la planificació estimada amb la real es pot observar que encara que la desviació d'hores planificades vers les hores reals en alguna fase és considerable, la desviació global d'hores es veu compensada i s'ha finalitzat el projecte l'11 de juny de 2009, amb una desviació de 3 dies respecte la real, i per això es considera que s'ha finalitzat dins la data prevista d'entrega.

Fase	Hores			Data	
	Planificades	Reals	Desviació Total	Planificada	Real
1. Anàlisi	75	100	-25	23/06/08	30/06/08
2. Formació	80	130	-75	15/07/08	03/09/08
3. Base de Dades	300	100	125	05/09/08	01/10/08
4. Implementació	525	695	-45	28/04/09	08/05/09
5. Reports	50	45	-40	12/05/09	22/05/09
6. Documentació	95	70	-15	06/06/09	11/06/09

Figura 1: Planificació estimada-real

La planificació inicial d'hores per fases va permetre poder estimar que si la implementació total de la plataforma estaria finalitzada per finals d'abril del 2009, ens podíem arriscar a entregar la primera release amb un llistat tancat de funcionalitats per a finals de gener de 2009 i per tant donar resposta negativa a la petició per part de l'oficina de qualitat de disposar de l'entrega de la primera release sobre l'1 de desembre de 2008 per poder planificar les enquestes del primer quadrimestre amb la nova plataforma de gestió. Finalment la primera entrega no va ser possible fins al 26 de febrer de 2009.

La primera fase, anàlisi, es va desviar en 25 hores més a les estimades degut a què part de les hores estimades per a la documentació final es va realitzar en la fase d'anàlisi.

La segona fase, formació, es va desviar en 75 hores més a les estimades degut a què va costar d'entendre el funcionament dels components disponibles a Java NetBeans per a realitzar el prototipus de la pantalla de planificació de les enquestes, la més completa de totes.

Inicialment es va planificar que la tercera fase, disseny i implementació de la base de dades, es realitzés dins d'una mateixa iteració i a la realitat s'ha dissenyat el model entitat-relació de tota la base de dades però només se'n ha implementat una part, el model suficient per poder començar a implementar i així poder entregar una versió al client el més ràpidament possible. Per aquest motiu el nombre d'hores de desviació en aquesta fase són 125, hores planificades que es s'inverteixen en la quarta fase per implementar part del model en la base de dades en cada iteració de desenvolupament.

La quarta fase, desenvolupament del sistema, s'ha fet en iteracions de 55 hores que inclouen implementació de la part de model en la base de dades, en JPA i la vista.

En la Figura 2 veiem part del diagrama de Gantt de la planificació real del projecte que inclou les fases desglossades en subfases amb el total de dies per subfase i setmanes de treball. Aquesta planificació l'he passat a net amb Planner, gestió de projectes [GP], tenint en compte les hores estimades i reals entrades al Trac de proasic.

I en la Figura 3 es desglossen les subfases indicant la data inici, data final, dies treballats i dies totals acumulats.

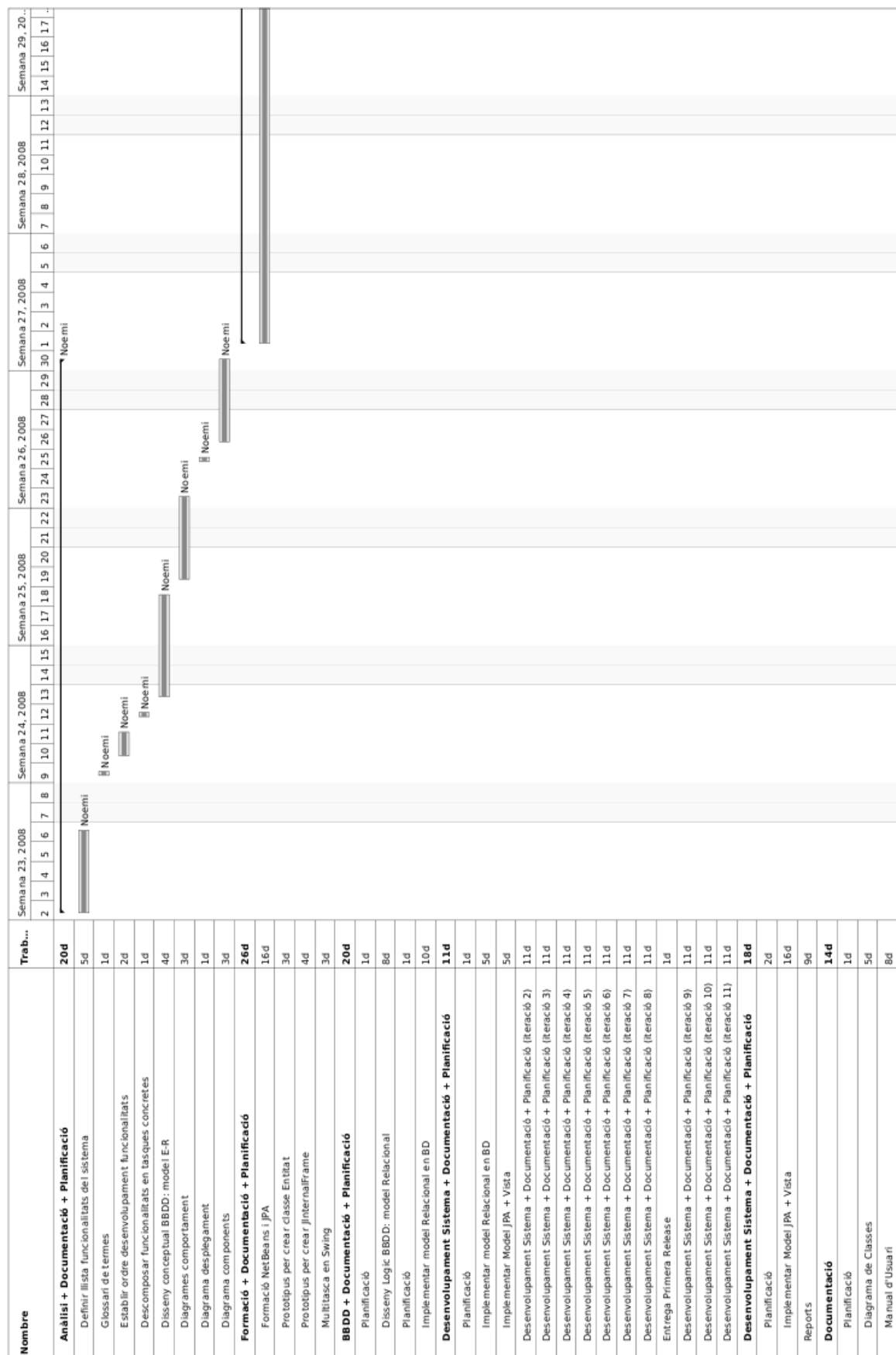


Figura 2: Planificació Projecte - Diagrama de Gantt



WBS	Nombre	Inicio	Fin	Trabajo	Duración	Asignado a	% Completado
1	<b>Anàlisi + Documentació + Planificació</b>	<b>jun 2</b>	<b>jun 30</b>	<b>20d</b>	<b>21d</b>	Noemi	100
1.1	Definir llista funcionalitats del sistema	jun 2	jun 6	5d	5d	Noemi	100
1.2	Glossari de termes	jun 9	jun 9	1d	1d	Noemi	100
1.3	Establir ordre desenvolupament funcionalitats	jun 10	jun 11	2d	2d	Noemi	100
1.4	Descomposar funcionalitats en tasques concretes	jun 12	jun 12	1d	1d	Noemi	100
1.5	Disseny conceptual BBDD: model E-R	jun 13	jun 18	4d	4d	Noemi	100
1.6	Diagrames comportament	jun 19	jun 23	3d	3d	Noemi	100
1.7	Diagrama desplegament	jun 25	jun 25	1d	1d	Noemi	100
1.8	Diagrama components	jun 26	jun 30	3d	3d	Noemi	100
2	<b>Formació + Documentació + Planificació</b>	<b>jul 1</b>	<b>sep 3</b>	<b>26d</b>	<b>47d</b>	Noemi	100
2.1	Formació NetBeans i JPA	jul 1	jul 22	16d	16d	Noemi	100
2.2	Prototipus per crear classe Entitat	jul 23	jul 25	3d	3d	Noemi	100
2.3	Prototipus per crear JFrame	jul 28	jul 31	4d	4d	Noemi	100
2.4	Multitasca en Swing	sep 1	sep 3	3d	3d	Noemi	100
3	<b>BBDD + Documentació + Planificació</b>	<b>sep 4</b>	<b>oct 1</b>	<b>20d</b>	<b>20d</b>	Noemi	100
3.1	Planificació	sep 4	sep 4	1d	1d	Noemi	100
3.2	Disseny Logic BBDD: model Relacional	sep 5	sep 16	8d	8d	Noemi	100
3.3	Planificació	sep 17	sep 17	1d	1d	Noemi	100
3.4	Implementar model Relacional en BD	sep 18	oct 1	10d	10d	Noemi	100
4	<b>Desenvolupament Sistema + Documentació + Planificació</b>	<b>oct 2</b>	<b>oct 16</b>	<b>11d</b>	<b>11d</b>	Noemi	100
4.1	Planificació	oct 2	oct 2	1d	1d	Noemi	100
4.2	Implementar model Relacional en BD	oct 3	oct 9	5d	5d	Noemi	100
4.3	Implementar Model JPA + Vista	oct 10	oct 16	5d	5d	Noemi	100
5	Desenvolupament Sistema + Documentació + Planificació (iteració 2)	oct 17	oct 31	11d	11d	Noemi	100
6	Desenvolupament Sistema + Documentació + Planificació (iteració 3)	nov 3	nov 17	11d	11d	Noemi	100
7	Desenvolupament Sistema + Documentació + Planificació (iteració 4)	nov 18	dic 2	11d	11d	Noemi	100
8	Desenvolupament Sistema + Documentació + Planificació (iteració 5)	dic 3	dic 17	11d	11d	Noemi	100
9	Desenvolupament Sistema + Documentació + Planificació (iteració 6)	ene 12	ene 26	11d	11d	Noemi	100
10	Desenvolupament Sistema + Documentació + Planificació (iteració 7)	ene 27	feb 10	11d	11d	Noemi	100
11	Desenvolupament Sistema + Documentació + Planificació (iteració 8)	feb 11	feb 25	11d	11d	Noemi	100
12	Entrega Primera Release	feb 26	feb 26	1d	1d	Noemi	100
13	Desenvolupament Sistema + Documentació + Planificació (iteració 9)	feb 27	mar 13	11d	11d	Noemi	100
14	Desenvolupament Sistema + Documentació + Planificació (iteració 10)	mar 16	mar 30	11d	11d	Noemi	100
15	Desenvolupament Sistema + Documentació + Planificació (iteració 11)	mar 31	abr 14	11d	11d	Noemi	100
16	<b>Desenvolupament Sistema + Documentació + Planificació</b>	<b>abr 15</b>	<b>may 8</b>	<b>18d</b>	<b>18d</b>	Noemi	100
16.1	Planificació	abr 15	abr 16	2d	2d	Noemi	100
16.2	Implementar Model JPA + Vista	abr 17	may 8	16d	16d	Noemi	100
17	Reports	may 12	may 22	9d	9d	Noemi	100
18	<b>Documentació</b>	<b>may 25</b>	<b>jun 11</b>	<b>14d</b>	<b>14d</b>	Noemi	100
18.1	Planificació	may 25	may 25	1d	1d	Noemi	100
18.2	Diagrama de Classes	may 26	jun 1	5d	5d	Noemi	100
18.3	Manual d'Usuari	jun 2	jun 11	8d	8d	Noemi	100

Figura 3: Planificació projecte - Resum

## **1.4 Estructura del document**

El document s'estructura en 4 capítols i 2 annexos.

El primer capítol descriu la justificació de la necessitat i la innovació que suposa el projecte per millorar la situació actual, explicant les limitacions o carències del sistema de gestió actual i la seva evolució, així s'obté una perspectiva global del projecte i queda justificada la necessitat d'elaboració del nou sistema d'informació. També defineix els objectius de la nova Plataforma de Gestió i la relació d'aquests objectius amb les limitacions origen.

El segon capítol descriu algunes de les tecnologies emprades en la gestió del projecte i les metodologies àgils de desenvolupament, l'entorn integrat de desenvolupament utilitzat per al desenvolupament de la plataforma i els motius pels quals es va escollir NetBeans, el framework de persistència de codi obert emprat, Oracle Toplink Essentials JPA, i l'eina de control de versions del codi, Subversion, utilitzada en aquest entorn de treball col·laboratiu.

El tercer capítol descriu el desenvolupament de la plataforma. A partir de l'arquitectura del sistema on es detalla l'estructura del sistema amb el diagrama de desplegament, el diagrama de classes i el diagrama de components i el comportament dels components que formen aquesta estructura amb el diagrama de seqüència del sistema. A continuació s'explica pas a pas la implementació de les parts del sistema més rellevants com la creació d'una classe Entitat, la creació d'una classe JInternalFrame i la multitasca en Swing. I finalment el disseny conceptual, model entitat-relació, i el disseny lògic, model relacional, de la base de dades.

El quart capítol descriu les conclusions obtingudes amb la realització del projecte, analitza el grau de consecució dels objectius marcats i recull les futures línies de treball amb les que es podria completar el projecte.

L'annex A conté el manual d'usuari, document imprescindible per entendre el model de negoci que gestiona la plataforma, quines opcions tenim per a fer-ho i com s'utilitzen.

L'annex B descriu el glossari de termes per entendre millor la metàfora del negoci.

## 2 Tecnologies emprades

### 2.1 Gestió de projectes i Metodologies àgils de desenvolupament

La gestió de projectes és una disciplina que agrupa i ordena les tasques i activitats d'un projecte software per tal d'optimitzar l'ús de recursos en cada fase del projecte.

Amb l'objectiu d'agilitzar i automatitzar els processos en el desenvolupament de software és necessari utilitzar metodologies que ajudin a entregar un producte de qualitat en un temps i cost estimats. Les metodologies tradicionals no s'adapten a les noves necessitats del mercat i per això s'aposta per metodologies àgils de desenvolupament de software que permeten un desenvolupament iteratiu i adaptable que permet als equips desenvolupar software ràpidament i responent als canvis que puguin sorgir al llarg del projecte. Les metodologies àgils es basen en el model iteratiu, tot i que afegeix altres tècniques i punts de vista que el diferencien de les aproximacions tradicionals.

Un procés és àgil quan el desenvolupament de software és:

- incremental: entregues petites de software, amb cicles ràpids.
- cooperatiu: client i desenvolupadors treballen junts constantment amb una comunicació propera.
- senzill: el mètode és simple, fàcil d'aprendre i modificar.
- està ben documentat i adaptable doncs permet fer canvis d'últim moment.

Els elements clau de les metodologies àgils de desenvolupament de software són:

- poca documentació
- simplicitat
- anàlisi com a activitat constant
- disseny evolutiu
- integracions
- testeig diari

Tots aquests valors i principis es recullen en el Manifest per al desenvolupament àgil de software:

- Al individu i les interaccions de l'equip de desenvolupament, per sobre dels processos i les eines. La gent és el principal factor d'èxit d'un projecte software. Si es segueix un bon procés de desenvolupament, però l'equip falla, l'èxit no està assegurat. En canvi, si l'equip funciona, és més fàcil aconseguir un objectiu final, encara que no existeixi un procés ben definit.

- Desenvolupar software que funciona, per sobre de la documentació exhaustiva. Com a regla no es produeixen documents si no són necessaris per prendre una decisió important.
- La col·laboració amb el client, per sobre de la negociació contractual. Es proposa que existeixi una interacció constant entre el client i l'equip de desenvolupament. Aquesta col·laboració marca el ritme del projecte i assegura el seu èxit.
- La resposta al canvi, per sobre del seguiment d'un pla. La capacitat de resposta a qualsevol canvi en els requeriments, en la tecnologia, en l'equip també determina l'èxit o fracàs d'aquest.

En la subàrea de gestió de projectes de campus de l'Àrea de Sistemes d'Informació i Comunicació de la Universitat de Lleida s'utilitza el Trac Open Source Project de Integrated SCM & Project Management muntat a [proasic.udl.es](http://proasic.udl.es) com a sistema integrat per gestionar projectes de software. Aquest sistema proporciona:

- interfície web pel sistema subversion (veure Figura 15)
- gestió de tiquets: tasques, bugs i millores
- generació de documentació estil wiki (veure Figura 4)
- planificació en el temps
- gestió dels usuaris que tenen accés al trac i privilegis

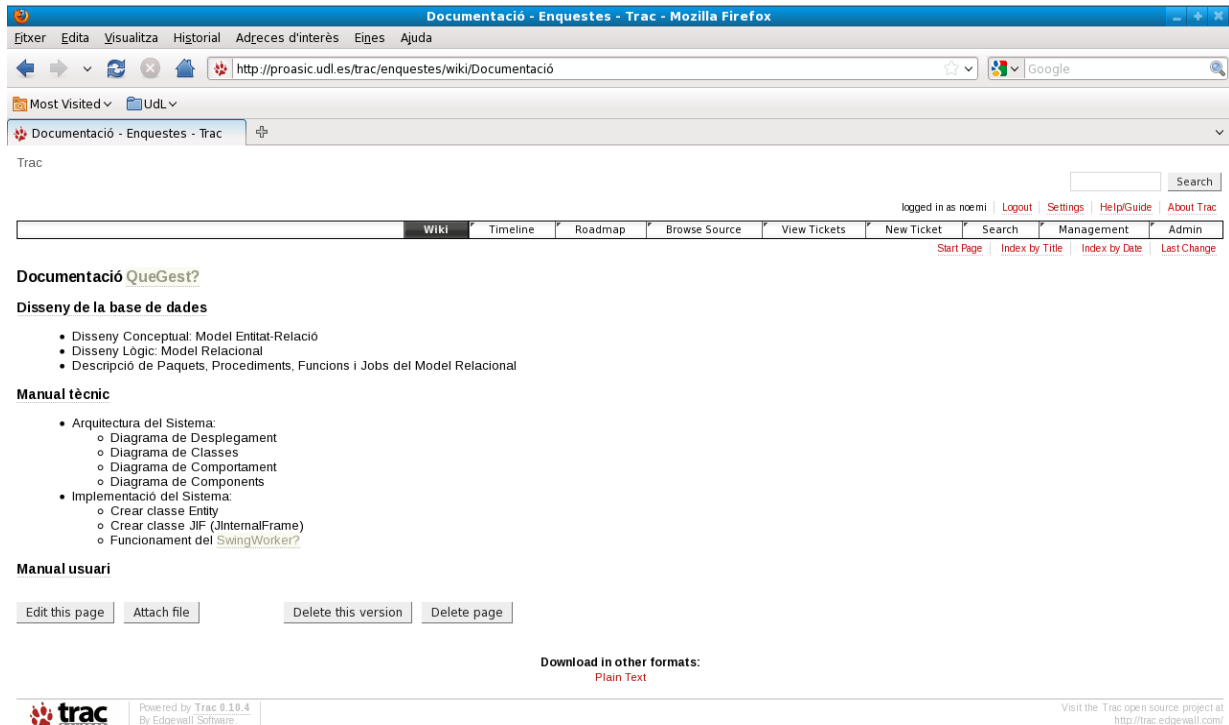
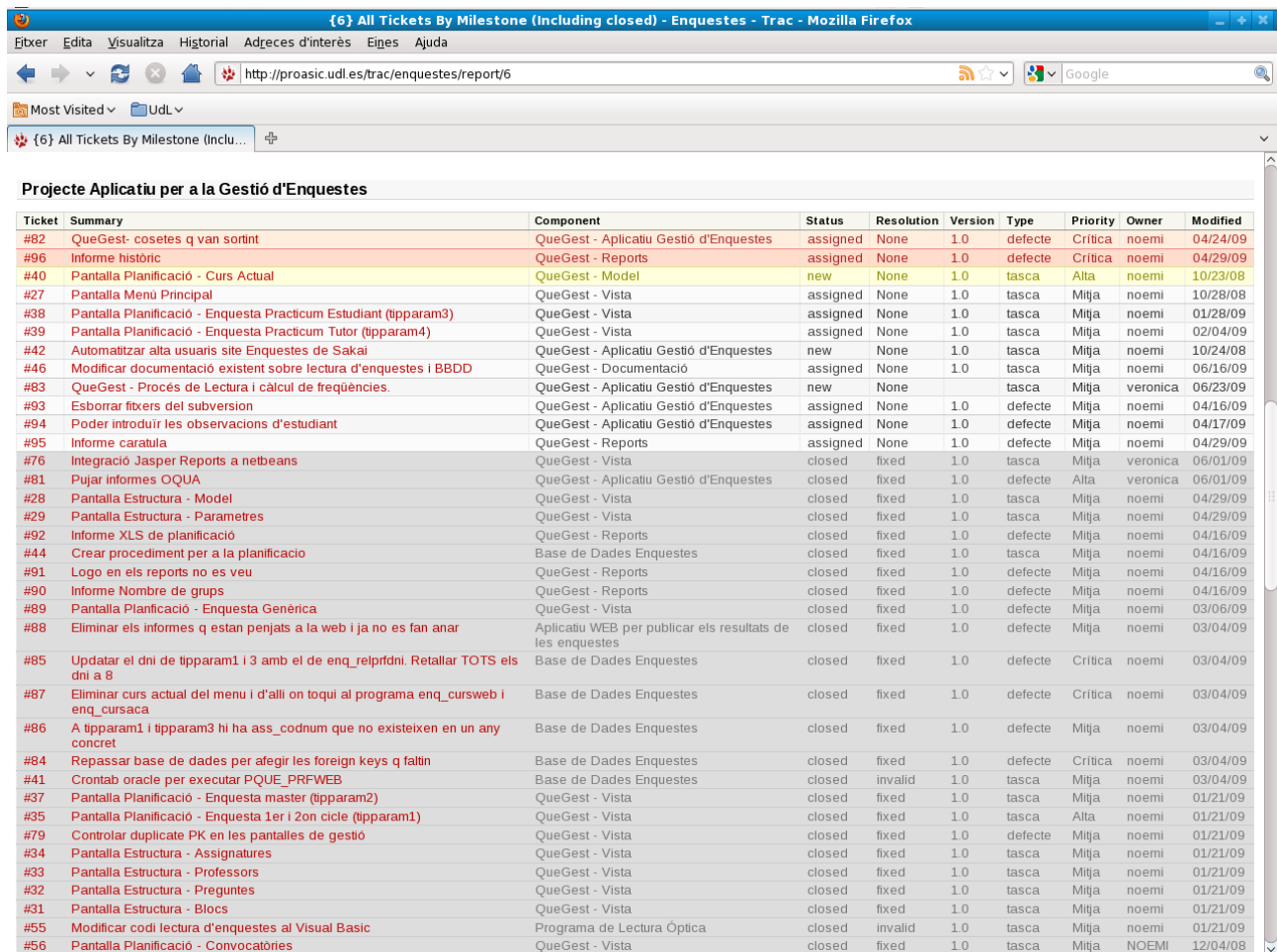


Figura 4: Trac - Wiki d'Enquestes

En el Trac, es va crear el projecte 'enquestes' amb el repositori de codi Java de la plataforma de Gestió de Dades de les Enquestes d'Opinió.

També es va afegir un tiquet per cada tasca planificada, indicant el tipus de tasca, la seva prioritat, una breu descripció i hores estimades. Veure Figura 5.



Ticket	Summary	Component	Status	Resolution	Version	Type	Priority	Owner	Modified
#82	QueGest- cosetes q van sortint	QueGest - Aplicatiu Gestió d'Enquestes	assigned	None	1.0	defecte	Crítica	noemi	04/24/09
#96	Informe històric	QueGest - Reports	assigned	None	1.0	defecte	Crítica	noemi	04/29/09
#40	Pantalla Planificació - Curs Actual	QueGest - Model	new	None	1.0	tasca	Alta	noemi	10/23/08
#27	Pantalla Menú Principal	QueGest - Vista	assigned	None	1.0	tasca	Mitja	noemi	10/28/08
#38	Pantalla Planificació - Enquesta Practicum Estudiant (tipparam3)	QueGest - Vista	assigned	None	1.0	tasca	Mitja	noemi	01/28/09
#39	Pantalla Planificació - Enquesta Practicum Tutor (tipparam4)	QueGest - Vista	assigned	None	1.0	tasca	Mitja	noemi	02/04/09
#42	Automatitzar alta usuaris site Enquestes de Sakai	QueGest - Aplicatiu Gestió d'Enquestes	new	None	1.0	tasca	Mitja	noemi	10/24/08
#46	Modificar documentació existent sobre lectura d'enquestes i BBDD	QueGest - Documentació	assigned	None	1.0	tasca	Mitja	noemi	06/16/09
#83	QueGest - Procés de Lectura i càlcul de freqüències.	QueGest - Aplicatiu Gestió d'Enquestes	new	None		tasca	Mitja	veronica	06/23/09
#93	Esborrar fitxers del subversion	QueGest - Aplicatiu Gestió d'Enquestes	assigned	None	1.0	defecte	Mitja	noemi	04/16/09
#94	Poder introduir les observacions d'estudiant	QueGest - Aplicatiu Gestió d'Enquestes	assigned	None	1.0	defecte	Mitja	noemi	04/17/09
#95	Informe caratula	QueGest - Reports	assigned	None	1.0	defecte	Mitja	noemi	04/29/09
#76	Integració Jasper Reports a netbeans	QueGest - Vista	closed	fixed	1.0	tasca	Mitja	veronica	06/01/09
#81	Pujar informes OQUA	QueGest - Aplicatiu Gestió d'Enquestes	closed	fixed	1.0	defecte	Alta	veronica	06/01/09
#28	Pantalla Estructura - Model	QueGest - Vista	closed	fixed	1.0	tasca	Mitja	noemi	04/29/09
#29	Pantalla Estructura - Parametres	QueGest - Vista	closed	fixed	1.0	tasca	Mitja	noemi	04/29/09
#92	Informe XLS de planificació	QueGest - Reports	closed	fixed	1.0	defecte	Mitja	noemi	04/16/09
#44	Crear procediment per a la planificació	Base de Dades Enquestes	closed	fixed	1.0	tasca	Mitja	noemi	04/16/09
#91	Logo en els reports no es veu	QueGest - Reports	closed	fixed	1.0	defecte	Mitja	noemi	04/16/09
#90	Informe Nombre de grups	QueGest - Reports	closed	fixed	1.0	defecte	Mitja	noemi	04/16/09
#89	Pantalla Planificació - Enquesta Genèrica	QueGest - Vista	closed	fixed	1.0	defecte	Mitja	noemi	03/06/09
#88	Eliminar els informes q estan penjats a la web i ja no es fan anar	Aplicatiu WEB per publicar els resultats de les enquestes	closed	fixed	1.0	defecte	Mitja	noemi	03/04/09
#85	Uptadar el dni de tipparam1 i 3 amb el de enq_rlpdndi. Retallar TOTS els dni a 8	Base de Dades Enquestes	closed	fixed	1.0	defecte	Crítica	noemi	03/04/09
#87	Eliminar curs actual del menu i d'alli on toqui al programa enq_cursweb i enq_cursaca	Base de Dades Enquestes	closed	fixed	1.0	defecte	Crítica	noemi	03/04/09
#86	A tipparam1 i tipparam3 hi ha ass_codnum que no existeixen en un any concret	Base de Dades Enquestes	closed	fixed	1.0	defecte	Mitja	noemi	03/04/09
#84	Repassar base de dades per afegir les foreign keys q faltin	Base de Dades Enquestes	closed	fixed	1.0	defecte	Crítica	noemi	03/04/09
#41	Crontab oracle per executar PQUE_PRFWEB	Base de Dades Enquestes	closed	invalid	1.0	tasca	Mitja	noemi	03/04/09
#37	Pantalla Planificació - Enquesta master (tipparam2)	QueGest - Vista	closed	fixed	1.0	tasca	Mitja	noemi	01/21/09
#35	Pantalla Planificació - Enquesta 1er i 2on cicle (tipparam1)	QueGest - Vista	closed	fixed	1.0	tasca	Alta	noemi	01/21/09
#79	Controlar duplicate PK en les pantalles de gestió	QueGest - Vista	closed	fixed	1.0	defecte	Mitja	noemi	01/21/09
#34	Pantalla Estructura - Assignatures	QueGest - Vista	closed	fixed	1.0	tasca	Mitja	noemi	01/21/09
#33	Pantalla Estructura - Professors	QueGest - Vista	closed	fixed	1.0	tasca	Mitja	noemi	01/21/09
#32	Pantalla Estructura - Preguntes	QueGest - Vista	closed	fixed	1.0	tasca	Mitja	noemi	01/21/09
#31	Pantalla Estructura - Blocs	QueGest - Vista	closed	fixed	1.0	tasca	Mitja	noemi	01/21/09
#55	Modificar codi lectura d'enquestes al Visual Basic	Programa de Lectura Òptica	closed	invalid	1.0	tasca	Mitja	noemi	01/21/09
#56	Pantalla Planificació - Convocatòries	QueGest - Vista	closed	fixed	1.0	tasca	Mitja	NOEMI	12/04/08

Figura 5: Trac - Llistat de Tiquets de l'aplicatiu QueGest

En la Figura 6 podem veure amb més detall la visualització d'un tiquet. Al començament es veu la capçalera del tiquet que descriu la prioritat de la tasca, el component amb el que està relacionada, el milestone i versió al que pertany, el nombre d'hores estimades i reals acumulades per a la seva realització. A continuació veiem l'històric de canvis amb la data i hora del canvi, l'usuari que ha introduït el canvi i una breu descripció del què ha canviat. I en la Figura 7 veiem el formulari per afegir un nou canvi en el tiquet.

#56 (Pantalla Planificació - Convocatories) - Enquestes - Trac - Mozilla Firefox

Fixer Edita Visualitza Historial Adreces d'interès Eines Ajuda

http://proasic.udl.es/trac/enquestes/ticket/56

Most Visited UdL

#56 (Pantalla Planificació - Convoc...

Trac

logged in as noemi Logout Settings HelpGuide About Trac

Wiki Timeline Roadmap Browse Source View Tickets New Ticket Search Management Admin

**Ticket #56 (closed tasca: fixed)**

**Pantalla Planificació - Convocatories** Opened 1 year ago  
Last modified 11 months ago

Reported by:	noemi	Assigned to:	NOEMI
Priority:	Mitja	Milestone:	Projecte Aplicatiu per a la Gestió d'Enquestes
Component:	QueGest - Vista	Version:	1.0
Keywords:		Cc:	
Estimated hours:		Elapsed hours:	
Estimated Number of Hours:	20h		
Billable?:	Yes	Total Hours:	15h

Description (Last modified by noemi) [Reply](#)

Master-Detail de convocatories

**Attachments**

[Attach File](#)

**Change History**

10/30/08 10:31:35 changed by NOEMI [Reply](#)

- hours set to 1h.
- owner changed from noemi to NOEMI.
- status changed from new to assigned.
- totalhours changed from 0.0 to 1h.

He creat la taula TQUE\_CONVOCATORIA i el trigger del autonumeric DQUE\_BI CONVOCATORIA. He afegit CON\_CODNUM a tots els tipparamX i l'he afegit als parametres TQUE\_PARAMETRE.

10/30/08 14:21:01 changed by noemi [Reply](#)

- hours set to 3h.
- totalhours changed from 1h to 4h.
- description changed.

He creat la pantalla ConvocatoriaJIF. Funcionen els botons i el sorter.

11/07/08 09:43:18 changed by noemi [Reply](#)

- hours set to 10h.
- status changed from assigned to closed.
- resolution set to fixed.
- description changed.
- totalhours changed from 4h to 14h.

Afegit el calendari en la selecció de dates

12/04/08 09:26:40 changed by noemi [Reply](#)

- hours set to 1h.
- totalhours changed from 14h to 15h.
- description changed.

convocatoria:afegir model com a filtre superior

Figura 6: Trac - Visualització d'un tiquet

A banda d'utilitzar el Trac com a repositori del codi Java amb Subversion, penjar-hi la documentació del projecte en format wiki i gestionar i planificar les tasques del projecte, per al desenvolupament del projecte s'ha tingut en compte algunes de les bones pràctiques de programació de eXtreme Programming (XP) i algunes de les pràctiques d'organització i gestió de Scrum com a complement a la gestió de projectes que proporciona el Trac.

#56 (Pantalla Planificació - Convocatòries) - Enquestes - Trac - Mozilla Firefox

Fitxer Edita Visualitza Historial Adreces d'interès Eines Ajuda

http://proasic.udl.es/trac/enquestes/ticket/56

Most Visited Release Notes Fedora Project Red Hat Free Content DataCollector

#56 (Pantalla Planificació - Co...

Change Properties

Summary: Pantalla Planificació - Convocatòries

Type: tasca

Description: Master-Detail de convocatòries[[BR]]

Reporter: noemi

Priority: Mitja

Component: QueGest - Vista

Milestone: Projecte Aplicatiu per a la Gestió d'Enquestes

Version: 1.0

Keywords:

Estimated hours:

Elapsed hours:

Add Hours to Ticket: 0

Estimated Number of Hours: 20

Total Hours: 15.0

Billable?: ☒

Action

☒ leave as closed

☐ reopen ticket

Preview Submit changes

Download in other formats:

[Comma-delimited Text](#) | [Tab-delimited Text](#) | [RSS Feed](#)

Figura 7: Trac - Formulari per Afegir un Canvi en un Tiquet

La metodologia més coneguda de desenvolupament àgil és l'eXtreme Programming i altres com Scrum. A continuació detallo breument les dues metodologies de desenvolupament i després es descriu en quines pràctiques es basa la barreja de les dues per al desenvolupament de la plataforma de Gestió de Dades per a les Enquestes d'Opinió.

## eXtreme Programming

XP [XP] és una metodologia àgil centrada en potenciar les relacions entre persones com a clau per a l'èxit en desenvolupament de software, promovent el treball en equip, preocupant-se pel aprenentatge dels desenvolupadors i creant un bon clima de treball.

XP es basa en la realimentació continua entre el client i l'equip de desenvolupament, comunicació fluida entre tots els participants, simplicitat en les solucions implementades i coratge per afrontar els canvis.

XP és una metodologia de desenvolupament de software eficient, de baix risc i flexible.

XP no s'oblida de la rendibilitat necessària dels projectes, per això proposa una equació d'equilibri entre el *cost*, el *temps* de desenvolupament, la *qualitat* del programari i l'*abast* de funcionalitats d'aquest. D'aquestes quatre variables només tres poden ser fixades pel client i/o pel cap de projectes; la quarta és responsabilitat de l'equip de desenvolupament i s'establirà en funció de les altres tres. D'aquesta manera podrem establir un projecte viable.

Kent Beck, Ward Cunningham i Ron Jeffries, els creadors d'aquesta metodologia van voler mesurar la seva utilitat per mitjà de quatre valors, que representen aquells aspectes el compliment dels quals ens garantirà l'èxit en el projecte:

a) *Comunicació*. Ha de ser fluïda entre tots els participants en el projecte; a més l'entorn ha d'afavorir la comunicació espontània, ubicant tots els membres en un mateix lloc. La comunicació directa ens dóna molt més valor que l'escrita, ja que podem observar els gestos del client, o l'expressió de cansament del nostre company.

b) *Simplicitat*. Com més senzilla sigui la solució, més fàcilment la podrem adaptar als canvis. Les complexitats augmenten el cost del canvi i disminueixen la qualitat del programari. En XP ens oblidarem de frases com "*farem un sistema genèric que...*", o "*això ho poso per si de cas algun dia ho necessitem*". Es pot pensar que això va en contra de tota la filosofia de disseny i utilització de patrons. Res més allunyat de la realitat. En un projecte XP, l'ús de patrons ens ajudarà a reduir el temps d'implantació, però el que no farem és dedicar temps a la implementació de patrons que no utilitzarem en aquest projecte; no utilitzarem temps del projecte per a beneficiar-ne un altre de futur que potser no arribarà mai.

c) *Realimentació*. L'usuari ha d'utilitzar des del primer lliurament el programari desenvolupat, i ens ha de donar les seves impressions i les seves necessitats no satisfetes, de manera que aquestes històries tornin a formar part dels requeriments del sistema.

d) *Coratge*. Coratge per a vèncer la frase més típica dels desenvolupadors: "*si funciona no el toquis*". Amb XP hem de tocar contínuament coses que ja funcionen, per millorar-les. Hem de canviar aquesta frase per la de "*si funciona, el pots millorar*". I això, us ho assegurem, requereix molt valor i coratge.

La metodologia XP, s'estructura en tres capes que agrupen les dotze pràctiques bàsiques d'XP com podem veure en la Figura 8:

- *Metodologia de programació*: Disseny simple, test, refactorització i codificació amb estàndards.
- *Metodologia d'equip*: Propietat col·lectiva del codi, programació en parelles, integració contínua, quaranta hores setmanals i metàfora del negoci.
- *Metodologia de processos*: Client *in situ*, lliuraments freqüents i planificació del joc.



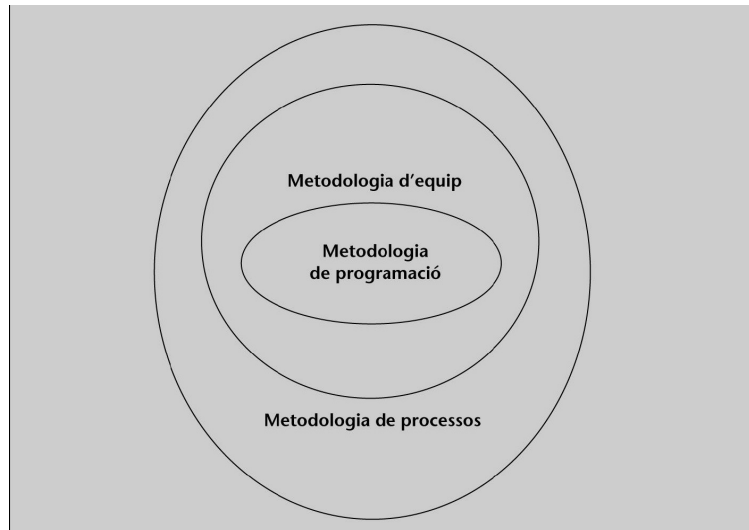


Figura 8: Agrupació en capes de les 12 bones pràctiques XP.

Les pràctiques que més resultats ens poden donar en adaptar-les; no en són d'altres que el disseny simple, el test i la refactorització. Només adoptant aquestes tres a la nostra metodologia habitual, podem tenir una millora substancial en els resultats obtinguts.

1. *Disseny simple*: El principi és “utilitzar el disseny més senzill que aconseguixi que tot funcioni”, d'aquesta manera facilitarem el manteniment i minimitzarem els riscos de modificacions que es facin sense “entendre” el codi.

XP defineix un “disseny tan simple com sigui possible” com aquell que:

- No té codi redundant, ni duplicat.
- Supera tots els tests de funcionalitat, integritat i acceptació.
- No utilitza sintaxis complexes, és a dir, que queda clara la intenció dels programadors en cada línia de codi.
- Conté el menor nombre possible de classes i mètodes.

2. *Refactorització*: Quan programem generalment passa el contrari. Inicialment tot són línies de codi ben ordenades i comentades, però a mesura que anem introduint canvis l'ordre es va perdent fins que allò deriva en una sèrie de línies de codi caòtiques, plenes de codi comentat de les diferents proves i amb comentaris obsolets que no es corresponen amb la realitat de la funcionalitat.

El procés de refactorització es centra en l'eliminació de la duplicació, incrementar la cohesió del codi, i disminuir l'acoblament. Els resultats en XP comencen amb un bon i simple disseny i sempre s'ha de mantenir.

La cohesió és la mesura en què un element té ben definides les seves responsabilitats. Si ha de fer tasques molt diferents llavors l'element té una cohesió baixa. Baixa cohesió suposa: difícil comprensió, difícil reutilització, difícil manteniment i patir canvis constants.

L'acoblament és la mesura de la dependència amb altres elements. Alt acoblament suposa: canvis en classes relacionades forcen canvis locals, difícil comprensió, poc reutilitzable.

3. *Test*: Si una funcionalitat no s'ha testat, només funciona aparentment. Els tests han de ser aplicats després de cada canvi, i han de ser automatitzats. Si no ho fem, podem incórrer en errors humans a l'hora de testar-los i això pot resultar fatal. L'objectiu dels tests no és detectar errors, sinó evitar-los; no es tracta de corregir errors, sinó de prevenir-los.

Per a això, els tests sempre s'escriuen abans que el codi que s'ha de testar, mai després. D'aquesta manera estem obligats a pensar per avançat quins són els problemes que poden trobar quan usin el nostre codi. L'objectiu del nostre programari ja no és complir unes funcionalitats, sinó passar uns tests.

És per això que l'usuari final ha d'ajudar el programador a desenvolupar els tests de manera conjunta, ja que en aquests tests estarà implícita la funcionalitat que volem que tingui. Un altre factor clau és que ha de ser el mateix programador qui desenvolupi els tests, perquè si no és així perdem l'avantatge de minimització d'errors.

Els tests poden ser de tres tipus i sempre han d'estar automatitzats.:

- tests d'acceptació, és creat conjuntament amb el client final i ha de reflectir les necessitats funcionals del primer.
- tests unitaris, és creat pel programador per a veure que tots els mètodes de la classe funcionen correctament.
- tests d'integritat, és creat per l'equip de desenvolupament per a provar que tot el conjunt funciona correctament amb la nova modificació.

4. *Estàndards de codificació*: Els equips XP segueixen un tipus de codificació comú, és a dir com si el codi sembles escrit per la mateixa persona. Les especificacions sobre aquest estàndard no són importants, el que sí és important és que el codi sembli familiar per afavorir la propietat col·lectiva.

5. *Propietat col·lectiva del codi*: En un projecte XP, qualsevol parella de programadors pot millorar qualsevol codi a qualsevol hora. Aquest fet incrementa la qualitat del codi i redueix els defectes. La millor forma de treballar codi no conegut és treballar en parella.

6. *Programació per parelles*: Tot el software en producció en XP és construït per dos programadors, asseguts un a la vora de l'altre en la mateixa màquina. Aquesta pràctica assegura que la producció del codi és revisada almenys per un altre programador, i porta a un millor disseny, millor testeig i un millor codi.

En la programació en parelles un dels membres ha de pensar des del punt de vista tàctic (com s'implementa) i l'altre des del punt de vista estratègic (idea global), de manera que aquests dos processos sempre estiguin actius i així es redueixin els errors i es millora la qualitat del programa. Òbviament aquests dos rols s'han d'intercanviar cada poc temps entre els membres de la parella per a incloure totes les possibilitats tàctiques i estratègiques.

7. *Integració contínua*: En XP no esperem que totes les parts estiguin desenvolupades per a integrar-les al sistema, sinó que a mesura que es van creant les primeres funcionalitats ja s'hi acoblen, de manera que el sistema es pot construir diverses vegades durant un mateix dia. Això es fa perquè les proves d'integració vagin detectant els errors des del primer moment i no al final de tot i així l'impacte és molt menor.

8. *Ritme sostenible*: Al final de la setmana s'ha d'arribar cansat però satisfet, mai exhaust ni desmotivats. Treballar hores extres mina la moral i l'esperit de l'equip. Si durant dues setmanes cal fer hores extres, llavors és que el projecte va malament i s'ha de replantejar alguna de les quatre variables.

9. *Metàfora*: Els equips Xp desenvolupen una visió comú de com treballa el programa, que es pot anomenar metàfora. La metàfora és una simple descripció de com el programa treballa. Per exemple: "Aquest programa és com una colònia d'abelles, marxen a per pol·len i el tornen a la comunitat", per a un sistema d'agent de recollida d'informació. Aquesta metàfora ajuda molt a l'hora de comunicar-nos amb el client.

10. *L'equip i client in situ*: Tots els que contribueixen a un projecte XP es seuen junts. Aquest equip ha de tenir un representant per part de negoci (el client). Aquest especifica els requeriments, estipula les prioritats i dirigeix el projecte. El millor és que el client o un dels seus representants sigui un usuari final de l'aplicació i conegui bé el domini d'aquesta i les seves necessitats.

En XP el client sempre ha d'estar disponible per a la resta de l'equip, formant part d'ell i fomentant la comunicació cara a cara, que és la més eficient de les comunicacions possibles. L'equip tindrà també programadors, l'equip haurà d'incloure *testers* (provadors). Aquests ajudaran al client a definir els tests d'acceptació. Els analistes faran d'ajudants per al client, ajudant-lo a definir els requeriments. També el més comú es comptar amb un *coach* que mantindrà l'equip organitzat. Hauria d'haver un director, per proveir de recursos, encarregar-se de la comunicació externa i coordinar les activitats.

Cap d'aquests rols es propietat exclusiva d'un individu. En un equip de XP tothom contribueix en la mesura que pot. En els millors equips no hi ha especialistes si no membres en general que tenen habilitats especials.

11. *Petites Entregues freqüents*: S'han de desenvolupar tan aviat com sigui possible versions petites del sistema, que encara que no tinguin tota la funcionalitat, ens donin una idea de com ha de ser el lliurament final i ens serveixin perquè l'usuari final es vagi familiaritzant amb l'entorn i perquè l'equip de desenvolupament pugui executar les proves d'integritat.

12. *Planificació: release planning i iteration planning*. La planificació ens porta a les dues qüestions claus en el desenvolupament de programari: Predicció sobre quines fites aconseguirem en la data de d'entrega i determinar què serà el següent a fer.

S'ha de fer més èmfasi en la direcció del projecte què en fer una predicció exacta del que es necessitarà, quan temps trigarà ...

- *Release planning*: Aquesta és una pràctica on el Client presenta les característiques que desitja als programadors. Aquests fan una estimació de la seva dificultat. Amb el cost i la importància de les característiques el client presenta un pla per al projecte. Els plans de release inicials han de ser necessàriament imprecisos. Ni les prioritats ni les estimacions són prou sòlides fins què l'equip comença a treballar doncs no sabem lo ràpid que anirem.
- *Iteration planning*: La planificació iterativa és una pràctica en la que es dona la direcció a l'equip cada parell de setmanes. Els equips XP construeixen software en iteracions de dos setmanes, entregant software utilitzable al final de cada iteració. Durant la planificació iterativa, el client presenta les característiques que desitja per a la següent iteració. Els programadors trenquen aquestes característiques en tasques i estimen el seu cost (a un nivell molt més acurat que en la planificació de release). Depenent de la quantitat de treball realitzat en la iteració prèvia l'equip decideixen què és realitzarà en la iteració actual.

#### Cicle de vida d'un projecte XP:

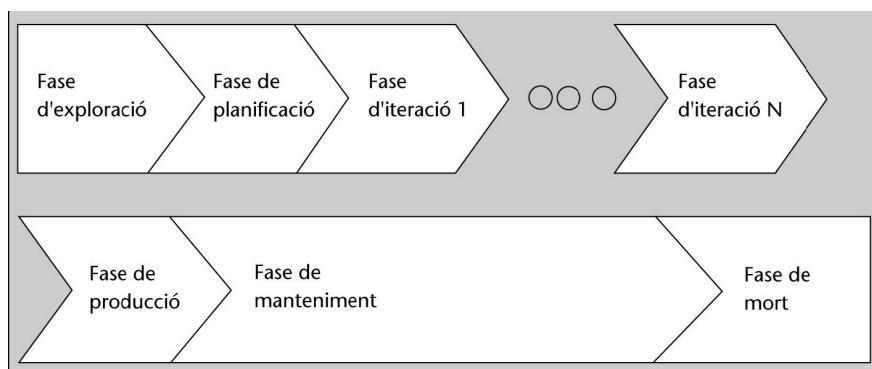


Figura 9: Cicle de vida d'un projecte XP

#### 1. *Fase d'exploració*: Es desenvolupen tres processos:

- x Les històries d'usuari
  - Escrites pel client final; en el seu llenguatge i sense tecnicismes.
  - Descripcions curtes de la usabilitat i funcionalitat que s'espera del sistema.
- x L'spike arquitectònic
  - Prova la tecnologia.
  - Es familiaritza amb la metodologia i amb les possibilitats de l'arquitectura.
  - Realitza un prototip que demostrï que l'arquitectura és vàlida per al projecte.

x La metàfora del negoci

- És una història comuna compartida per l'usuari i l'equip de desenvolupament.
- Ha de servir perquè l'usuari se senti de gust referint-se al sistema en els termes de la metàfora.
- Ha de servir als desenvolupadors per a implementar les classes i objectes del sistema.

No hem de confondre les històries d'usuari amb l'anàlisi de requeriments. La principal diferència està en la profunditat d'anàlisi: amb els requeriments volem arribar a l'últim detall per "no agafar-nos els dits davant del client", però en XP el client forma part de l'equip i li podem preguntar més coses durant la implementació, per la qual cosa el nivell de detall en les històries d'usuaris és menor. Finalitzades les històries d'usuari i l'spike arquitectònic, es passa a desenvolupar conjuntament la metàfora del negoci.

2. *Fase de planificació*

- El client lliura a l'equip de desenvolupament les històries d'usuari que ha confeccionat, però prioritzant-les de més a menys importància.
- El resultat ha de ser una planificació (recordem que sempre flexible) del projecte.
- L'equip de desenvolupament les estudia i estima el cost d'implementar-les
- Una vegada tenim la llista d'històries prioritzades juntament amb el seu cost d'implementació, passem a convocar la reunió del pla de lliuraments.

3. *Fase d'iteracions*: Com que hem dividit el projecte en iteracions, aquesta fase es repetirà tantes vegades com iteracions tinguem. Generalment cada iteració sol ser de dues a tres setmanes.

- Es recullen les històries d'usuari assignades a aquesta iteració.
- Es detallen les tasques que s'han de realitzar per cada història d'usuari:
  - Les tasques han de ser d'un o tres dies de desenvolupament. Si són més grans, hauríem d'intentar dividir-les en diverses de més senzilles.
  - S'estima el cost de cada tasca. Si el total és superior al temps d'iteració, s'haurà de prescindir d'alguna història d'usuari que es passaria a la iteració següent. Si són moltes les històries d'usuari rebutjades, llavors cal tornar a estimar les quatre variables de la metodologia i tornar a planificar el projecte.
- Es reparteixen les primeres tasques a l'equip de desenvolupament i la resta es deixa en una cua de tasques sense assignar d'on s'aniran agafant.
- Es convoquen reunions de seguiment cada dia per a veure si ens anem endarrerint en les estimacions o ens anem avançant i així poder rebutjar o incorporar històries d'usuari.

4. *Fase de producció:* Passarem l'aplicació a producció quan assoleixi les funcionalitats mínimes que aportin un valor real al negoci i una operativa arquitectònica estable. Aquesta fase es manté fins que realitzem l'últim lliurament, amb el qual acabem l'àmbit de l'aplicació i passem a mantenir-lo.
5. *Fase de manteniment:* Una vegada l'abast del projecte s'ha aconseguit, i tenim totes les funcionalitats en producció, es revisen amb l'usuari aquelles noves històries d'usuari que s'han produït després de la posada en producció del projecte. Aquestes noves funcionalitats s'hi van incorporant segons el seu valor de negoci i el pressupost addicional del qual es disposi. L'equip de desenvolupament es redueix a la mínima expressió, deixant alguns membres per al manteniment.
6. *Fase de mort del projecte:* Quan no queden més històries d'usuari per introduir al nostre sistema o quan es redueix progressivament el valor de les històries d'usuari que s'hi han implementat, el projecte entra en la fase de mort. S'anirà desinvertint en el sistema fins a abandonar-lo totalment quan no porti valor al negoci o quan les seves històries d'usuari hagin estat absorbides per un altre sistema d'informació.

## Scrum

Metodologia àgil de desenvolupament de software creada al 1995 per Ken Schwaber, Jeff Sutherland i Mike Beedle. Defineix un marc per a la gestió de projectes amb l'objectiu d'eleva al màxim la productivitat de l'equip.

Scrum per si sol no defineix si cal o no fer disseny, si cal o no fer proves, si cal o no fer documentació o programar per parelles... Scrum únicament ens indica com aconseguir que tot l'equip de desenvolupament treballi amb el mateix objectiu, a curt plaç i amb una clara visió diària de l'evolució del projecte. No és pròpiament una metodologia de desenvolupament i implantar-ho com a metodologia resulta insuficient. Per això cal complementar-ho amb altres mètodes àgils com XP.

La metodologia es basa en la realització d'una llista amb totes les funcionalitats que ha de tenir el sistema i s'estableix l'ordre en el que les funcionalitats seran desenvolupades. Pot ser que no estiguin totes al començament i aquesta llista anirà canviant al llarg del projecte. La llista s'anomena 'Product Backlog'. Qualsevol membre de l'equip pot afegir funcionalitats a la llista. De la llista s'escolleixen les funcionalitats que s'implementaran en un plaç concret de temps. Les funcionalitats es descomponen en tasques concretes, s'assigna un temps per a realitzar-les i les persones implicades. La llista de tasques a realitzar durant el plaç d'un mes s'anomena 'Sprint Backlog'.



Figura 10: Format de la taula de tasques 'Sprint Backlog' [K07]

El format de la llista 'Product Backlog' pot tenir el format de la Figura 10 i penjar-la com a taula de tasques en la paret. El diagrama 'burn-down' permet veure si anem bé en la planificació. Si la línia blava va per sota de la diagonal significa que tenim que afegir algunes històries al Sprint i al contrari, si va per damunt vol dir que en tenim que treure.

Les principals característiques de Scrum es poden resumir en:

- El desenvolupament de software es realitza mitjançant iteracions, anomenades sprint, amb una durada de 3 setmanes.
- La planificació del sprint ha de contenir: una meta de Sprint, una data concreta per a la demostració i com ho provarem. La demostració és important perquè l'equip obté el reconeixement pels seus assoliments. Altres persones saben el que està fent l'equip. I a més, la demostració ens força a acabar realment les coses i a entregar-les. El 'com provar-ho' també és molt important per evitar malentesos en l'abast d'una història.
- El client té que assistir a la planificació per que defineix l'abast i la importància.
- La estimació la fixa l'equip. Una de les tècniques d'estimació és el planning poker: inicialment a ull i després s'aplica l'estimació utilitzant càlculs de velocitat estimada.
- La qualitat no és negociable, cal modificar l'abast.
- Les històries no han de ser ni molt grans ni molt petites, de 2 a 8 dies/persona. Les històries 'tècniques' cal transformar-les en històries normals amb valor de negoci mesurable o, si no, com a tasca dins d'una altra història. Podem reduir el temps de dedicació per anar solucionant errors o bé tractar els errors com a qualsevol altra història.
- Es pot utilitzar una targeta per a cada història per ordenar i reprioritzar durant la planificació. A sota de cada tarja podem dividir les històries en tasques, un post-it per cada tasca, on una tasca és quelcom no entregable.

- Practicar TDD (test driven development) significa que la primera tasca de cada història és 'escriure una prova' i la última tasca és 'refactoritzar'.
- Cal definir el lloc i l'hora del Scrum diari, reunió diària de 15 minuts de l'equip de desenvolupament per coordinar i integrar, en la que tots expliquen el que van fer ahir, que faran avui i quins problemes tenen per a fer el que estan fent. La reunió millor de peu i així no sobrepassa els 15 minuts. Actualitzem el taulell de tasques durant el Scrum diari.
- Pel que fa a la distribució de la sala de l'equip de desenvolupament (veure Figura 11) és molt important assegurar a l'equip tot junt per afavorir el que puguin parlar entre ells sense necessitat d'aixecar-se, tothom es pugui veure i també veure el taulell de tasques i si es realitza una reunió, no s'ha de molestar a ningú de fora de l'equip.

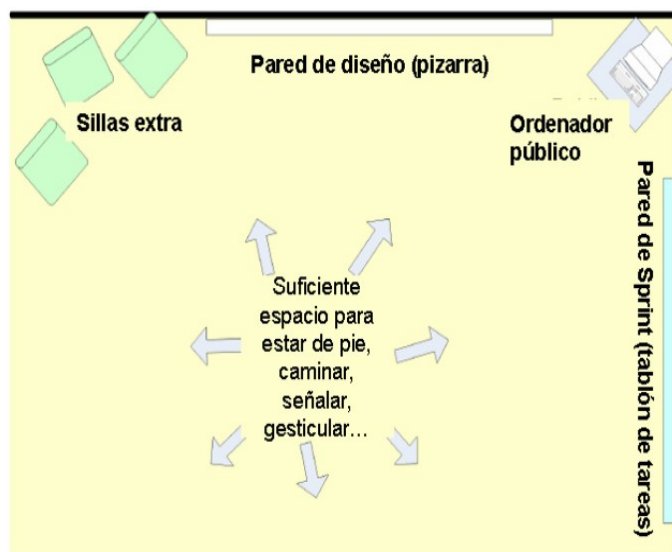


Figura 11: Distribució de la sala de l'equip de desenvolupament  
[K07]

- Les retrospectives són la millor oportunitat per a millorar. Aconseguir bones idees i que siguin acceptades per l'equip, és millor que sorgeixin durant la retrospectiva i que la idea prové de tot l'equip per contribuir i discutir les idees. Sense les retrospectives, l'equip segueix cometent els mateixos errors un cop i un altre. La pregunta és ¿Què podem fer millor en el proper Sprint?. A vegades només identificar el problema ja és suficient per a que es resolgui per si mateix.



La combinació de Scrum amb XP es basa en què algunes de les pràctiques XP són tractades directament per Scrum: 'tot l'equip', 'asseguts junts', 'històries', 'planificació del joc'. I altres com:

- la 'programació per parelles' realment millora la qualitat del codi i la concentració de l'equip, cansa molt i no s'hauria de fer tot el dia, és bo canviar de parelles freqüentment doncs millora la ' propietat col·lectiva del codi' entre l'equip. Algunes persones simplement no es troben a gust fent programació per parelles, no s'ha de forçar a fer-ho i la revisió del codi és una alternativa acceptable a la programació per parelles.
- TDD, 'test driven development', (Junit) consisteix en escriure un test automàtic, a continuació escriure el codi suficient per passar dit test i després refactoritzar el codi, principalment la llegibilitat i eliminar duplicats.
- El 'disseny incremental' es basa en mantenir el disseny simple des del començament i millorar-lo contínuament, en lloc d'aconseguir que tot funcioni al començament i llavors congelar-ho. La millora continua del disseny és un efecte secundari del TDD.
- La 'integració continua' (Maven i Subversion). Cada cop que algú fa commit en el sistema de control de versions, el servidor de compilació continua arranca, ho compila tot i arranca les proves. Si es produeix un error, envia un correu a tot l'equip notificant que la compilació ha fallat amb el log dels errors.
- El 'espai informatiu', accés a pissarres i espais buits a les parets per penjar-hi informació sobre el projecte.
- La 'estandardització de codi' augmenta la llegibilitat dels programes, permetent als desenvolupadors entendre codi nou ràpida i perfectament.

## 2.2 Java NetBeans

NetBeans és un entorn integrat de desenvolupament (IDE), és a dir, un conjunt d'utilitats per a crear programari agrupades en un mateix entorn i permet editar el codi font, compilar, depurar i executar programes. És de codi obert, gratuït i sense restriccions d'ús. Està escrit completament en Java utilitzant la plataforma NetBeans. A més existeixen un important nombre de mòduls per estendre el IDE NetBeans. Com per exemple, el mòdul de Subversion per a NetBeans que ens podem instal·lar com un plugin més com veiem en la Figura 12.

La prova de les tecnologies i familiarització de les possibilitats de l'arquitectura a escollir es va iniciar amb la versió 6.1 de NetBeans però la versió definitiva va ser la 6.5 en espanyol. La característica més important que afegeix la versió 6.5 per al desenvolupament del projecte és el suport avançat de JPA, amb assistents en la creació de classes entitat.

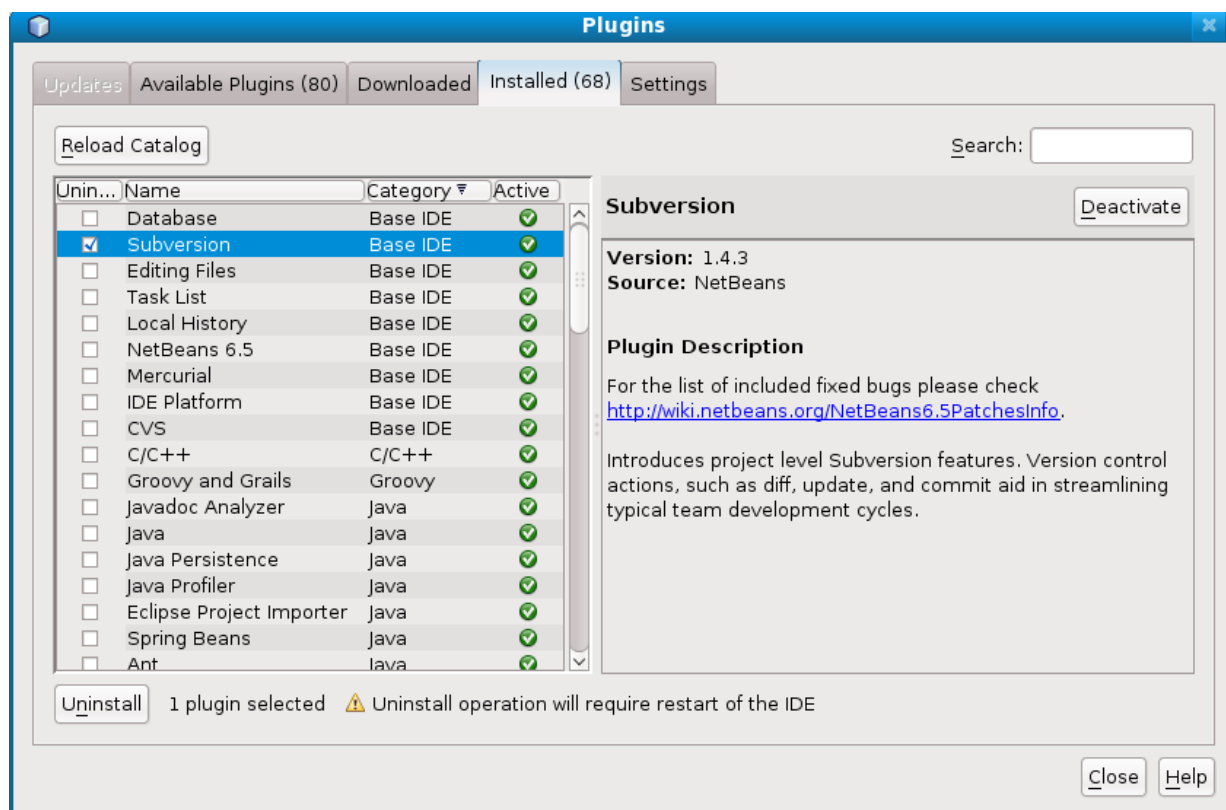


Figura 12: Mòdul Subversion per a NetBeans

El principal motiu pel que s'ha escollit NetBeans com a IDE va ser pel suport al desenvolupament Swing que ofereix amb l'intuïtiu i fàcil d'ús dissenyador de formularis. Les aplicacions d'escriptori, els programes clàssics basats en finestres i que l'usuari executa en el seu propi ordinador, es construeixen còmoda i ràpidament gràcies al suport de Swing. L'assistent de NetBeans per aquest tipus de projecte genera un programa amb un menú d'opcions integrat, una barra d'estat i les funcions necessàries per a persistir/recuperar l'estat en que es queda la finestra. Opcionalment, permet definir una connexió a la base de dades. En la Figura 13 podem veure el gran nombre de controladors disponibles en la creació d'aplicacions d'escriptori.

L'entorn per al disseny de formularis conté una paleta de components prefabricats i una llista de propietats que faciliten la personalització del component. Arrossegant els components al formulari, aquests ja queden incrustats i es permet la modificació de les propietats. Existeixen editors a mida per a propietats complexes, com pot ser el model de dades associat a una taula. Amb aquests editors es faciliten tasques i generació de codi automàtic que d'altra forma requereixen moltes línies de codi teclejat pel programador com podem veure en la Figura 14. A més, moltes propietats es poden editar in-situ, en el propi component, sense la necessitat de recórrer a la finestra de propietats. Per exemple, amb un simple doble-clic es pot editar el text d'una etiqueta o títol d'una opció.

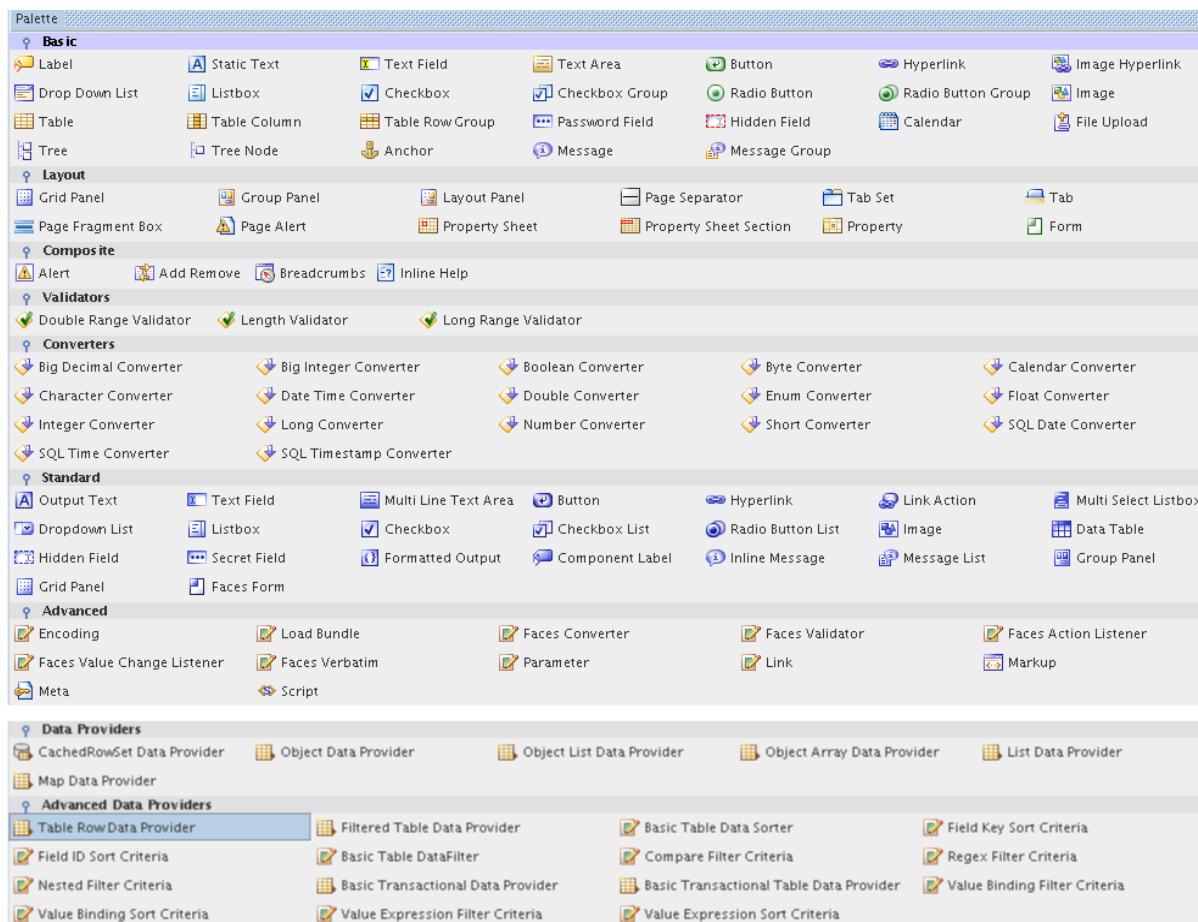


Figura 13: Paleta de components Swing

Inicialment, el dissenyador es troba en mode de selecció, facilitant la col·locació i personalització de components. Canviant al mode connexió, permet connectar els events dels components amb els mètodes que els gestionaran. Amb el mode de previsualització permet comprovar el resultat del disseny del formulari sense necessitat de compilar i executar l'aplicació.

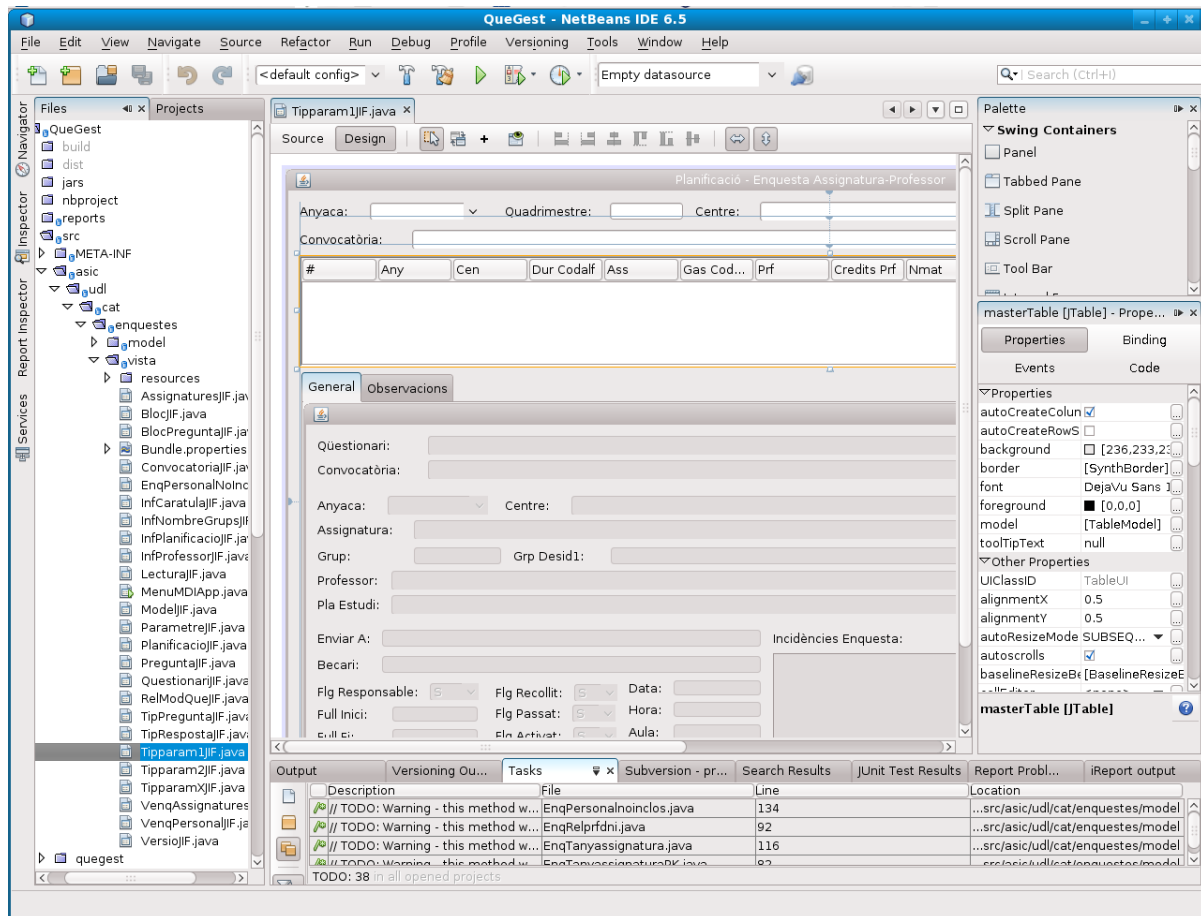


Figura 14: NetBeans IDE 6.5 - QueGes - Edició d'un JFrame

L'escriptura de codi es redueix al màxim, fins i tot les consultes a la base de dades i la connexió del components s'efectua mitjançant assistents. L'editor de codi conté tot tipus d'ajuda: llistes de paràmetres al invocar un mètode, llistes de membres d'un objecte ...

També proporciona suport als projectes UML. Amb l'ús de l'enginyeria inversa, els projectes UML es lliguen directament al projecte Java i NetBeans permet generar i dissenyar tota la documentació UML del projecte.

En resum, NetBeans proporciona un entorn de desenvolupament que ofereix un impressionant conjunt de possibilitats i en especial el dissenyador d'interfícies d'usuari Swing que simplifica una tasca que sempre ha provocat dificultats doncs s'ocupa de la correcta col·locació, espaiat i distribució dels components sense tenir que especificar tots els detalls manualment.

## 2.3 Oracle TopLink Essentials JPA

En les aplicacions que utilitzen alguna tècnica de persistència d'objectes, el 35% del seu codi està relacionat a la persistència. Per tant, és un factor molt important per reduir el cost de construcció d'una aplicació.

Un framework de persistència defineix el pont entre la lògica de negoci i la base de dades. En la programació orientada a objectes, la persistència s'entén com la capacitat que tenen els objectes de guardar i recuperar el seu estat. L'estat d'un objecte queda definit amb el conjunt de valors dels atributs de l'objecte en un moment donat. La persistència d'objectes s'aconsegueix emmagatzemant en memòria secundària (desmaterialitzar) per després reconstruir l'objecte i utilitzar-lo en l'execució (materialitzar).

Els motors de persistència defineixen el mapatge objecte-relacional (ORM object relational mapping), procés transparent de transformació de l'objecte al model relacional.

Oracle Toplink és un ORM i Toplink Essentials és l'edició de codi obert del producte Oracle Toplink que implementa JPA (java persistence api) per simplificar la persistència en Java. JPA és una API de persistència de POJOs (plain old java object), és a dir, classes simples que no hereten ni implementen altres classes. El mapatge es defineix mitjançant anotacions en les pròpies classe entitat. No es requereixen fitxers descriptors XML.

En l'apartat 3.2 d'Implementació del Sistema, es descriu el cas pràctic de creació d'una classe Entity i les anotacions que s'utilitzen.

## 2.4 Subversion

El control de versions [SVN] és una eina imprescindible per a crear aplicacions, encara més si la creació es fa de forma col·laborativa. Una eina de control de versions guarda un registre històric de tots els canvis fets en un fitxer i permet recuperar-ne versions antigues per tal de poder desfer aquests canvis.

El funcionament es basa en la creació d'un repositori centralitzat de codi font on es van afegint fitxers i enviant els canvis. Diversos programadors es poden descarregar el codi font del repositori i treballar localment, enviant els canvis fets un cop acaben de treballar amb el codi. Si es produeixen canvis en el mateix fitxer de forma simultània, l'últim a enviar els canvis rebrà un avís del conflicte, per tal que el pugui solucionar.

Els arxius versionats no tenen un número de revisió independent. És tot el repositori el que té un únic número de versió que identifica un estat comú de tots els arxius del repositori en cert punt del temps.

Característiques:

- Històric de directoris: manté un històric de directoris creats, reanomenats i/o esborrats.
- Històric real d'arxius: CVS manté històric de fitxers de text. El problema sorgeix quan es crea un fitxer amb el nom d'un altre que ja existia doncs hereta l'històric del fitxer encara que no tinguin res a veure. Amb Subversion, qualsevol operació que inclou copiar, reanomenar, esborrar o afegir té el seu propi històric.
- Consistència de les dades emmagatzemades: tracta fitxers de text i binaris indistintament. (defecte més gran de CVS)
- Transaccions: les modificacions del repositori es realitzen completes o no es realitza cap. Mai es queda un commit a la meitat.
- Modificable: Subversion s'ha dissenyat de forma que qualsevol modificació no suposa molt esforç. Es basa en una sèrie d'APIs ben definides en llibreries compartides.
- Pot anar per web, com veiem en la Figura 15.

Un cop tenim instal·lat el mòdul de Subversion per a NetBeans com veiem en la Figura 12, podem baixar el codi del repositori central i també pujar els canvis cada cop que ho creguem convenient amb un comentari descriptiu del que hem modificat. Una característica molt important és poder veure l'històric de modificacions d'un fitxer donat, com podem veure en la Figura 16.

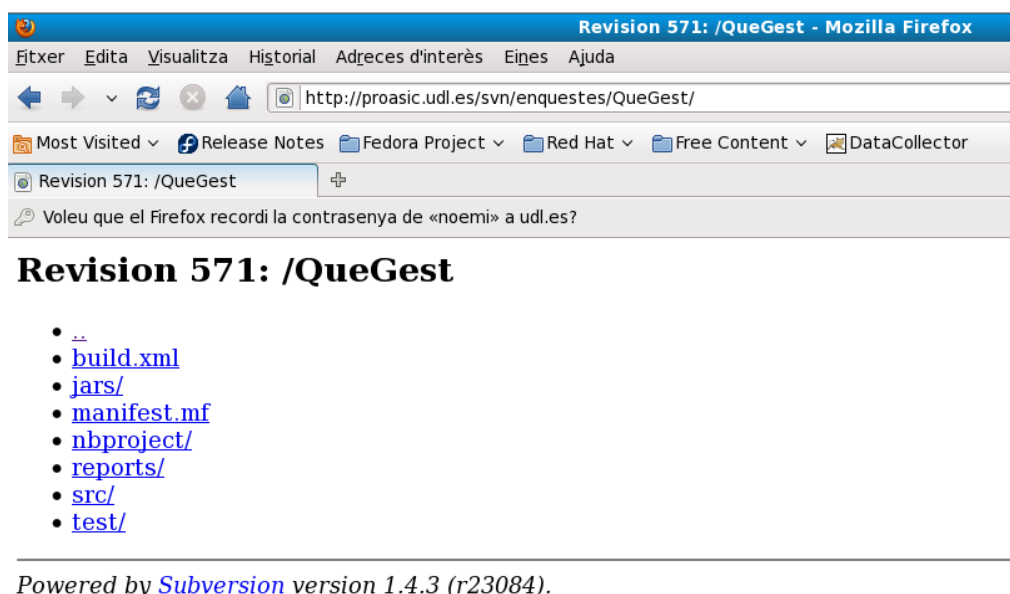


Figura 15: Subversion, Consulta per Web

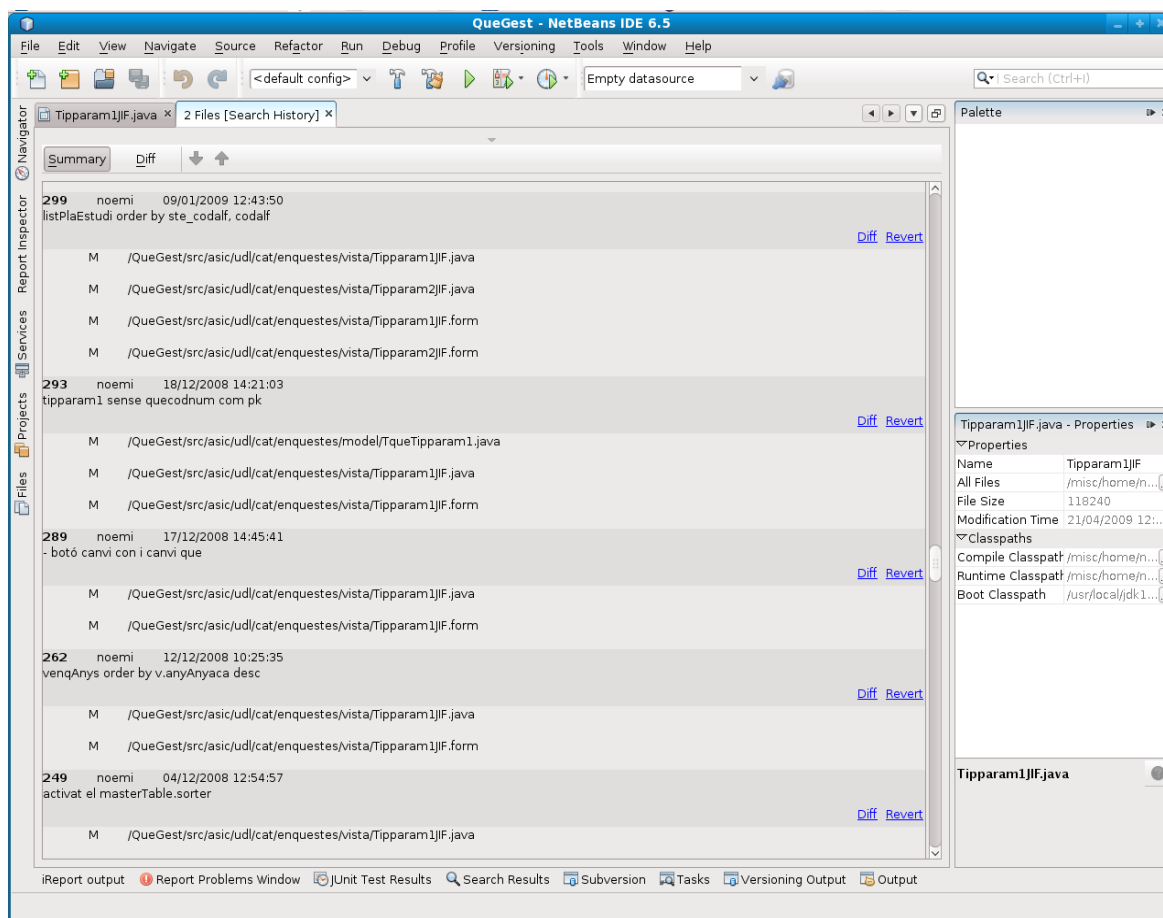


Figura 16: Subversion, Històric de canvis des de NetBeans

### 3 Desenvolupament de la plataforma

#### 3.1 Arquitectura del Sistema

Durant el disseny, en Enginyeria del Programari, descrivim la solució conceptual de l'anàlisi i especificació dels requeriments. No es tracta de la implementació.

L'Arquitectura del Sistema identifica els elements més importants del sistema i les seves relacions i per això, es descriu la seva estructura, components que integren el sistema, i el seu comportament, interacció d'aquests components.

Per descriure l'estructura definim el Diagrama Estructural del Sistema format per:

- *Diagrama de Desplegament*: mostra la implantació del sistema en l'arquitectura física. Inclou hardware i software.
- *Diagrama de Classes*: degut al elevat nombre de classes, s'han agrupat conceptualment en els diferents diagrames.
- *Diagrama de Components*: mostra la organització del codi i altres arxius que formen part del sistema, tant els que s'han elaborat (codi font, compilats,...) com els que s'han adquirit (biblioteques de funcions, ...), i les relacions entre ells.

Per descriure el comportament definim el Diagrama del Comportament format pel *Diagrama de Seqüència del Sistema* per explicar les operacions del sistema i l'ordre en què s'executen aquestes operacions.

##### 3.1.1 Diagrama de Desplegament

El diagrama de Desplegament mostra la implantació del sistema en l'arquitectura física com veiem en la Figura 17.

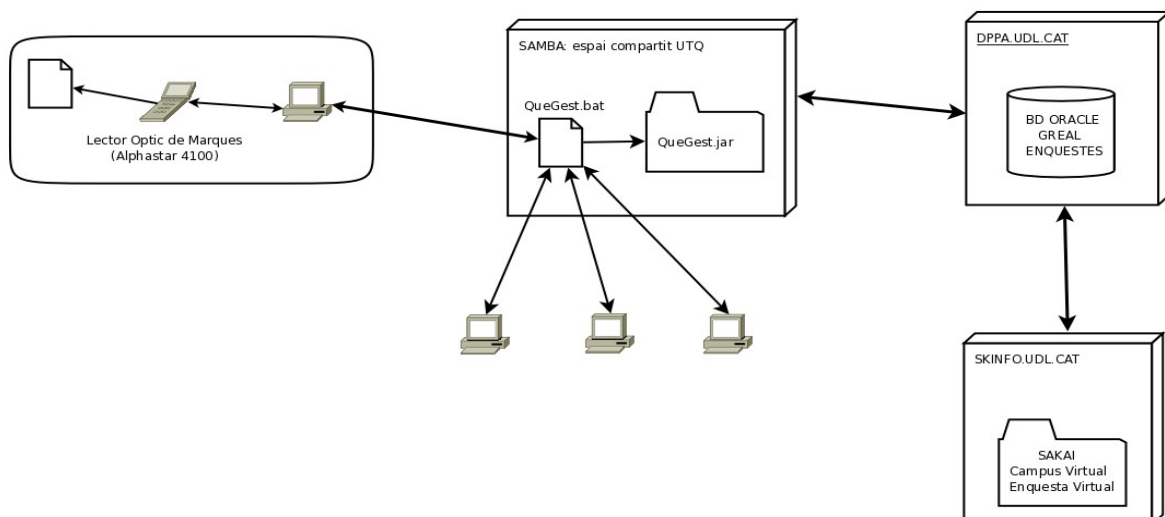


Figura 17: Diagrama de Desplegament



L'arquitectura del sistema està formada per quatre blocs:

- l'ordinador connectat al lector òptic de marques (Alphastar 4100) amb el qual llegim els fulls de recollida de respostes d'enquestes. El software propietari d'aquest lector genera un fitxer txt amb les respostes de les enquestes que posteriorment és carregat a QueGest, software de gestió d'enquestes, per processar aquestes respostes i introduir-les en la base de dades d'Enquestes.
- a l'espai compartit de l'usuari UTQ està instal·lat el QueGest i l'arxiu QueGest.bat mitjançant el qual s'executa el software Java de gestió d'enquestes. Tots els usuaris que utilitzen aquest software tenen un accés directe a aquest arxiu.
- en el servidor DPPA.UDL.CAT hi ha instal·lada la base de dades d'Oracle, GREAL, i s'ha creat l'usuari ENQUESTES.
- en el servidor SKINFO.UDL.CAT hi ha instal·lat el campus virtual SAKAI i en el qual s'han creat els següents sites:
  - un site per a l'enquesta virtual (einaenqvirtual) per presentar en format HTML l'enquesta i instanciar el model de negoci necessari per a controlar la introducció i recollida de dades.
  - un site per a la visualització de resultats de les enquestes en PDF (enqweb) per a professors.
  - un site per a la visualització de resultats de les enquestes en PDF (enqweb2) per a directors de centre i departament.

### 3.1.2 Diagrama de Classes

El diagrama de classes mostra la relació entre les classes i interfícies que formen el sistema i permet identificar les propietats i mètodes de cada classe.

Les possibles relacions entre classes són:

- herència: especialització/generalització, la subclasse hereta els mètodes i atributs de la superclasse
- agregació: la classe base utilitza a la classe inclosa per a funcionar
- composició: la classe base es construeix a partir de la classe inclosa
- dependència: és una relació d'ús, una classe utilitza una altra
- associació: relació entre dos (o més) classes que descriu alguna connexió semàntica entre determinades instàncies de les classes participants

Com el nombre de classes del sistema és molt gran, s'han dissenyat diferents diagrames de classes i en cada diagrama s'agrupen les classes que estan relacionades conceptualment. Els conceptes amb els que s'han fet els grups són: Qüestionari, Personal, Assignatures, Planificació i Informes.

## Diagrama de Classes Qüestionari

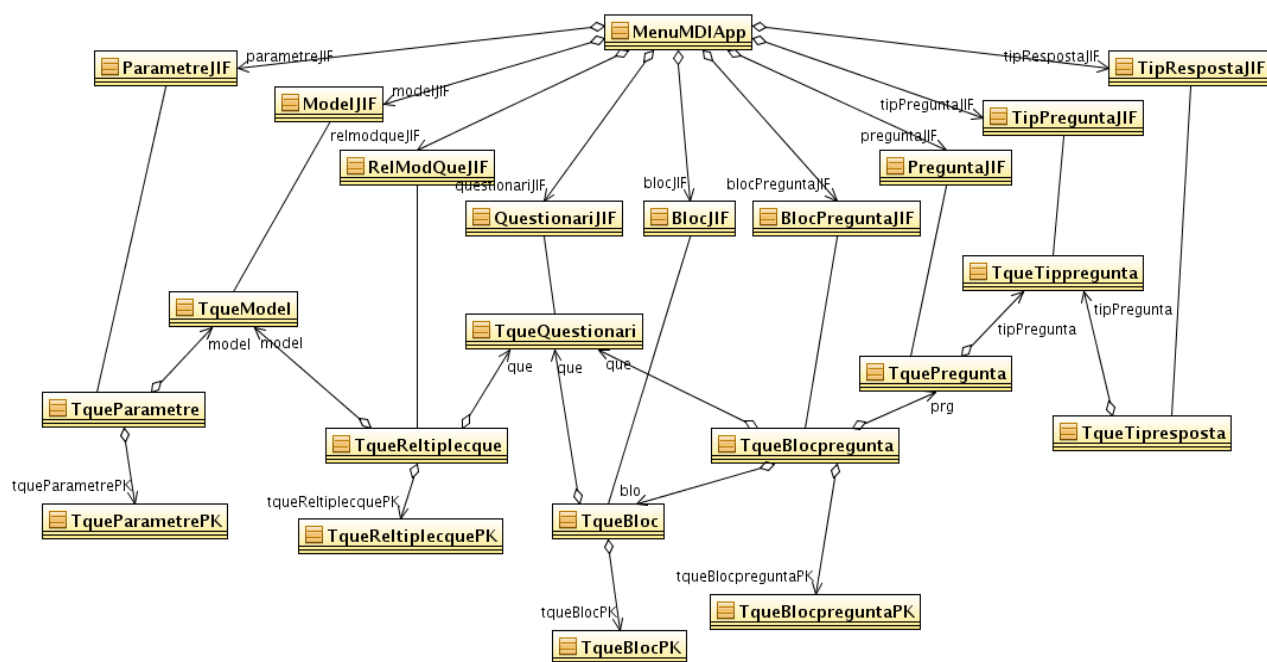


Figura 18: Diagrama de Classes Qüestionari

## Diagrama de Classes Personal

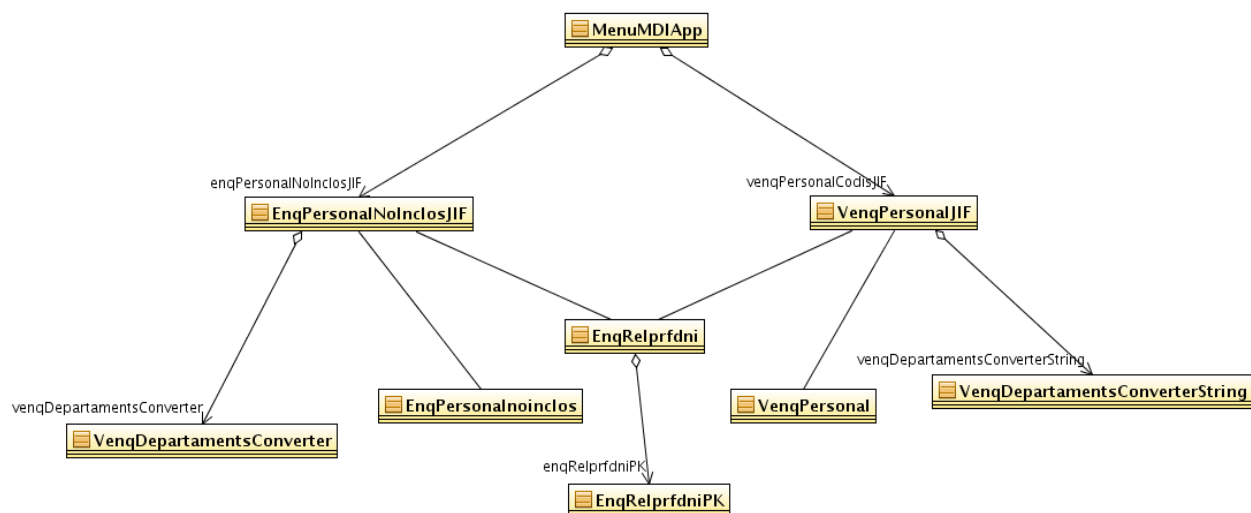


Figura 19: Diagrama de Classes Personal

## Diagrama de Classes Assignatura

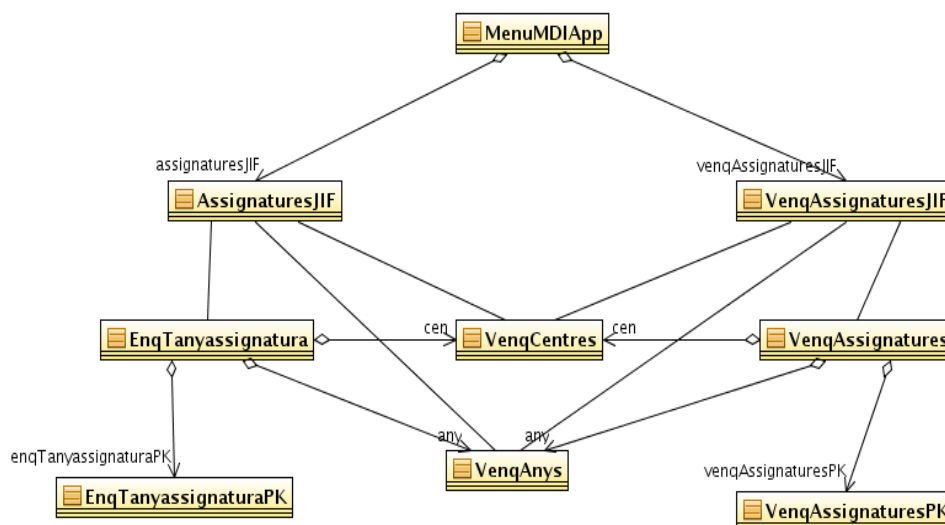


Figura 20: Diagrama de Classes Assignatura

## Diagrama de Classes Planificació

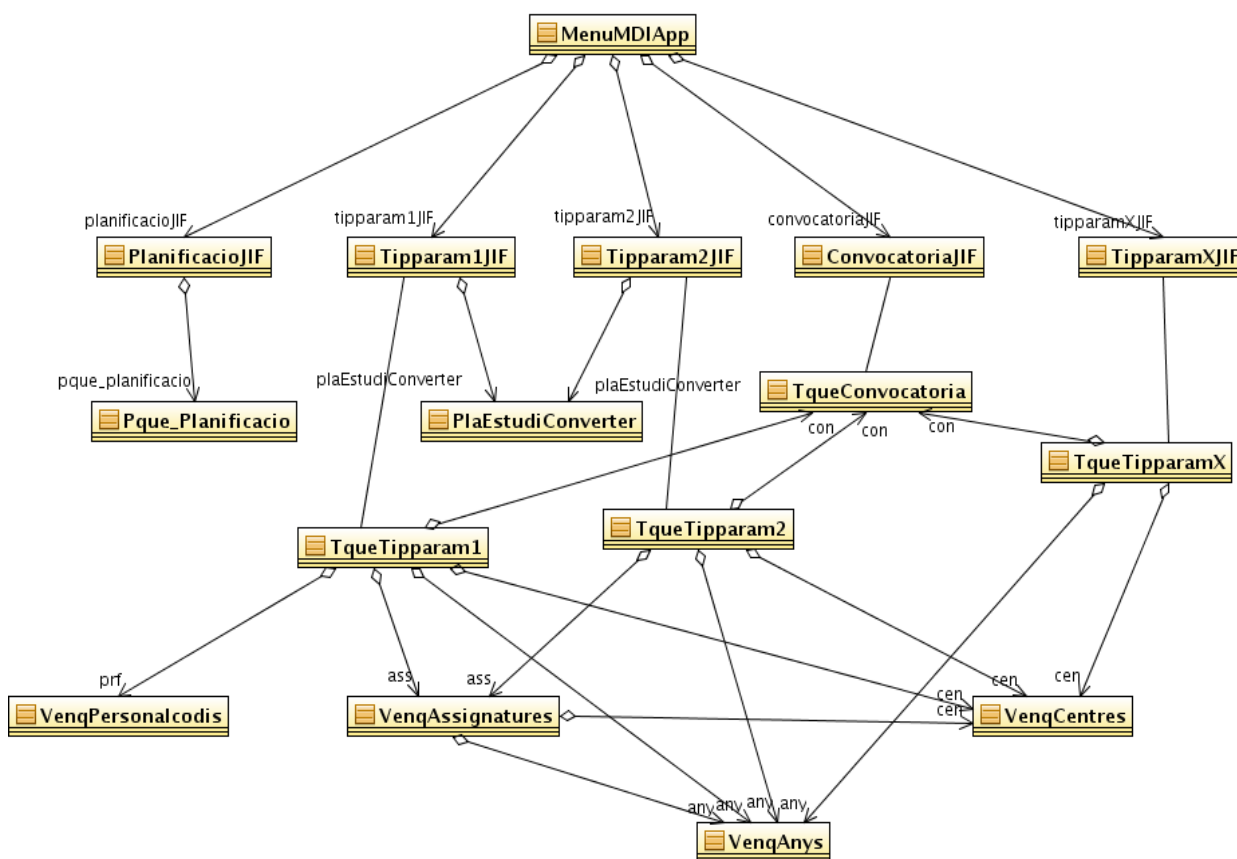


Figura 21: Diagrama de Classes Planificació

## Diagrama de Classes Informe

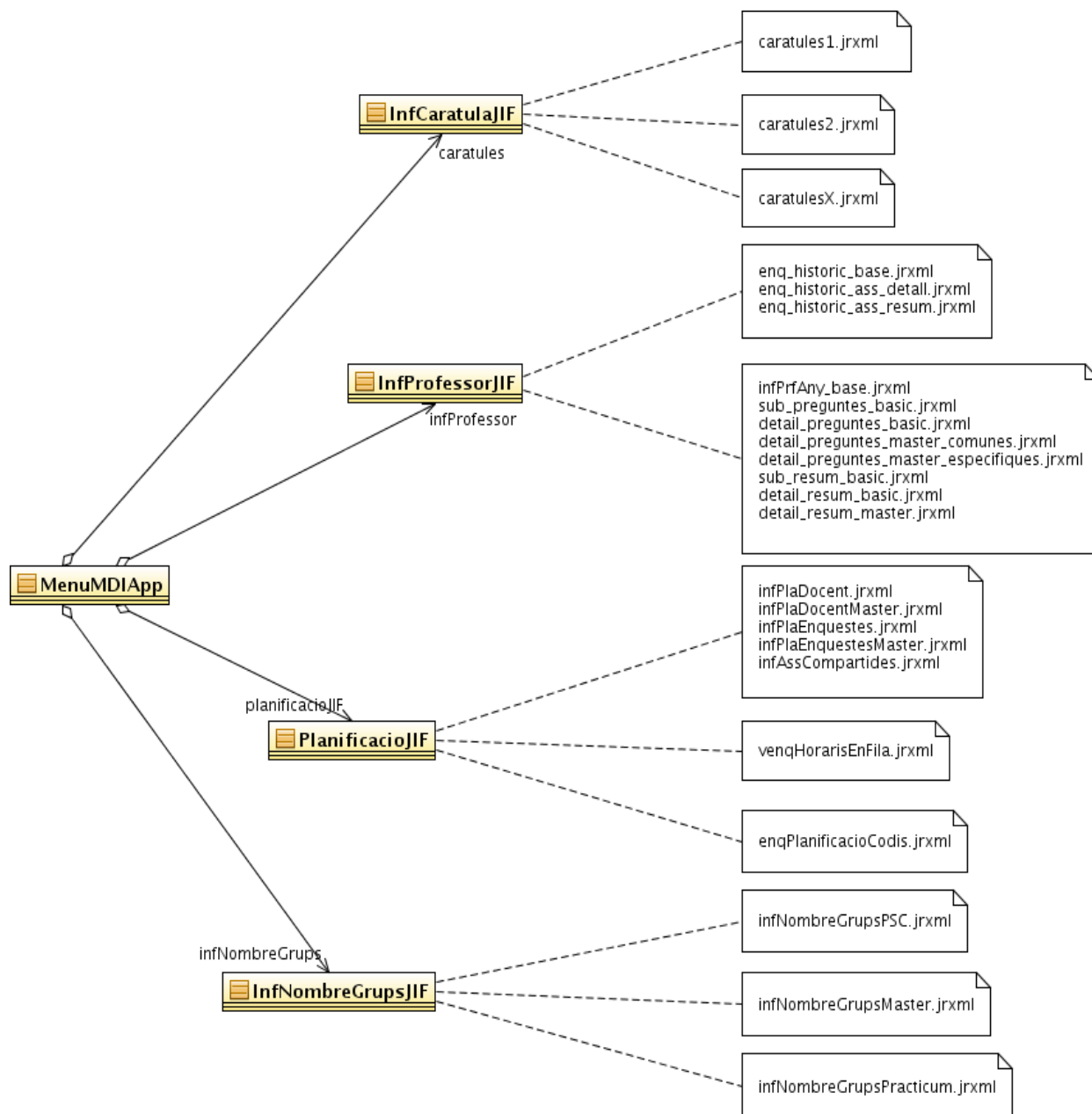


Figura 22: Diagrama de Classes Informe

### 3.1.3 Diagrama de Comportament

Mentre el diagrama de classes permet modelar l'estructura del sistema, és a dir, la seva configuració estàtica, amb el diagrama de seqüència del sistema (DSS) modelem el comportament del sistema, és a dir, la seva configuració dinàmica.

Dissenyarem el DSS de les parts del sistema de gestió més utilitzades com són:

- creació d'un qüestionari amb blocs, preguntes, tipus de preguntes i tipus de respostes.
- recarrega de la planificació, des de la còpia de les taules d'UNIXXI a enquestes fins a la planificació d'enquestes en el TIPPARAM corresponent.

#### Diagrama de Seqüència del Sistema - Creació Qüestionari

La creació d'un qüestionari implica crear els blocs i preguntes que formen aquest qüestionari, assignar les preguntes als blocs i a la vegada al qüestionari, i finalment, assignar aquest qüestionari al model al que pertany indicant el pla que identifica aquest qüestionari, sempre que aquest pla sigui únic per a aquest qüestionari ,o bé 'PSC', si afecta a tots els plans.

En la creació del bloc cal indicar el tipus de bloc (veure TQUE\_TIPBLOC).

En la creació de la pregunta cal indicar el tipus de pregunta i si es tracta d'un tipus de pregunta que no existeix, doncs la creem.

Al crear el tipus de pregunta també hem de crear els tipus de resposta del tipus de pregunta.

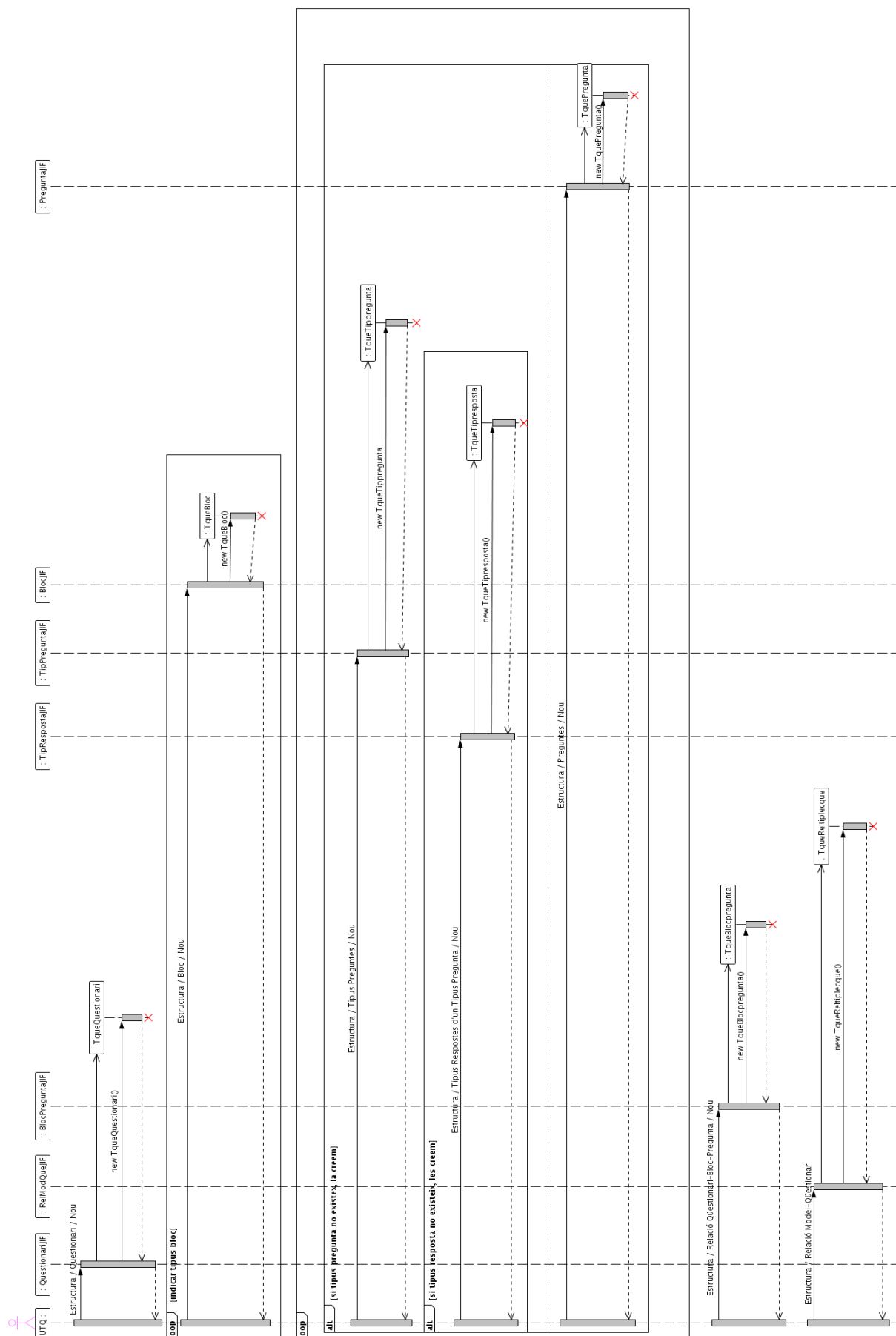


Figura 23: Diagrama de Seqüència del Sistema - Creació de Qüestionari

## **Diagrama de Seqüència del Sistema - Recàrrega de la Planificació**

La recàrrega de la planificació es realitza en dos passos:

1er – Es copien les dades necessàries per a la planificació d'enquestes introduïdes en la base de dades d'UNIXXI a les taules locals de la base de dades d'Enquestes. Aquest pas s'activa des de el botó 'Genera Planificació' de la pantalla 'Planificació / Còpia Planificació UNIXXI a Enquestes'.

2on – A partir de les taules locals d'Enquestes amb la copia de la planificació d'UNIXXI, s'arreglen les dades per planificar els grups a enquestar. 'Arreglar les dades' vol dir que per exemple, una assignatura planificada amb 3 grups: 1 grup de teoria amb el professor A i 2 grups de pràctiques amb els professors B i C, s'agrupen en dos grups a enquestar: el grup 1 on avaluem al professor A i B i el grup 2 on avaluem del professor A i C. Aquest pas s'activa des de el botó 'Recarrega Planificació' de la pantalla 'Planificació / Enquesta Assignatura-Professor' o bé des de el botó 'Recarrega Planificació' de la pantalla 'Planificació / Enquesta Pla Estudi'. El segon pas sempre ens recorda que cal executar el primer pas abans de procedir. La recàrrega de la planificació utilitza els filtres superiors de l'any, quadrimestre i centre amb els quals

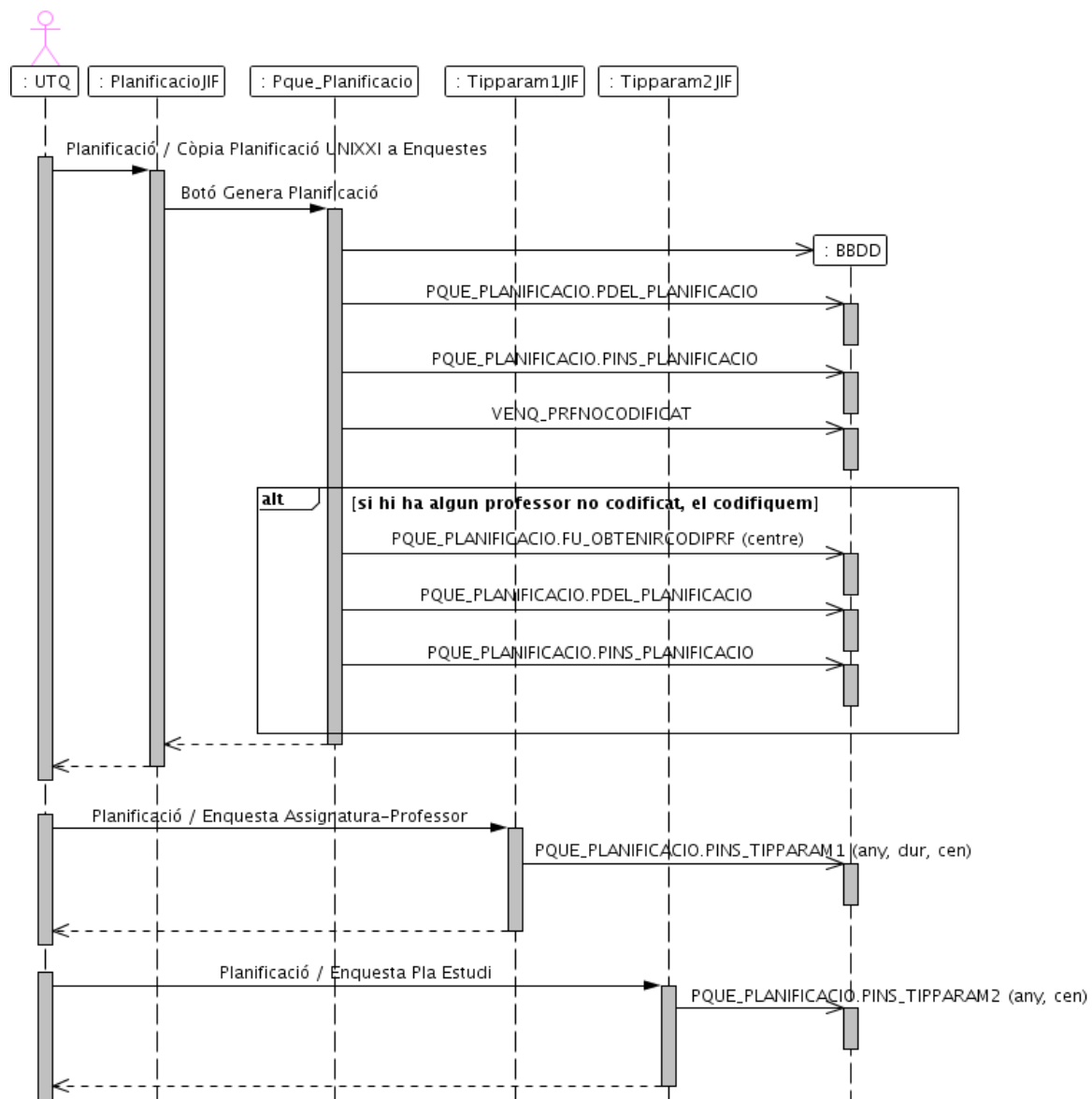


Figura 24: Diagrama de Seqüència del Sistema – Recàrrega de la Planificació

### 3.1.4 Diagrama de Components

El diagrama de Components mostra la organització del codi i altres arxius que formen part del sistema, tant els que s'han elaborat (codi font, compilats,...) com els que s'han adquirit (biblioteques de funcions, ...), i les relacions entre ells.



Al tractar-se d'una aplicació d'escriptori es va triar NetBeans com a IDE (integrated development environment) per què a partir de la versió 6 dona suport a Swing Application Framework, JSR-296 (java specification requests). Aquest framework proporciona el conjunt de classes Java més utilitzades en Java Desktop-Based Applications i que simplifiquen la seva construcció.

Segueix una arquitectura de 3 capes i utilitza el Swing Application Framework per a la capa de presentació, per a la lògica de negoci s'utilitzen POJOs (plain old java object) i per a la capa persistència s'utilitza Oracle Toplink Essentials JPA (java persistence API). Per aquest motiu es consideren els següents components:

- ASIC.UDL.CAT.ENQUESTES.VISTA: conté les classes que estenen *javax.swing.JFrame* i *javax.swing.JInternalFrame* del Swing Application Framework.
- ASIC.UDL.CAT.ENQUESTES.MODEL: conté les entity classes de la base de dades i de lògica de negoci
- QUEGEST.RESOURCES: arxius de configuració de l'aplicació com persistence.xml, QueGestApp.properties, manifest.mf...

A part, en la carpeta LIB, agrupem tots els jars externs utilitzats en l'execució de l'aplicació com: jasperreports, toplink ...

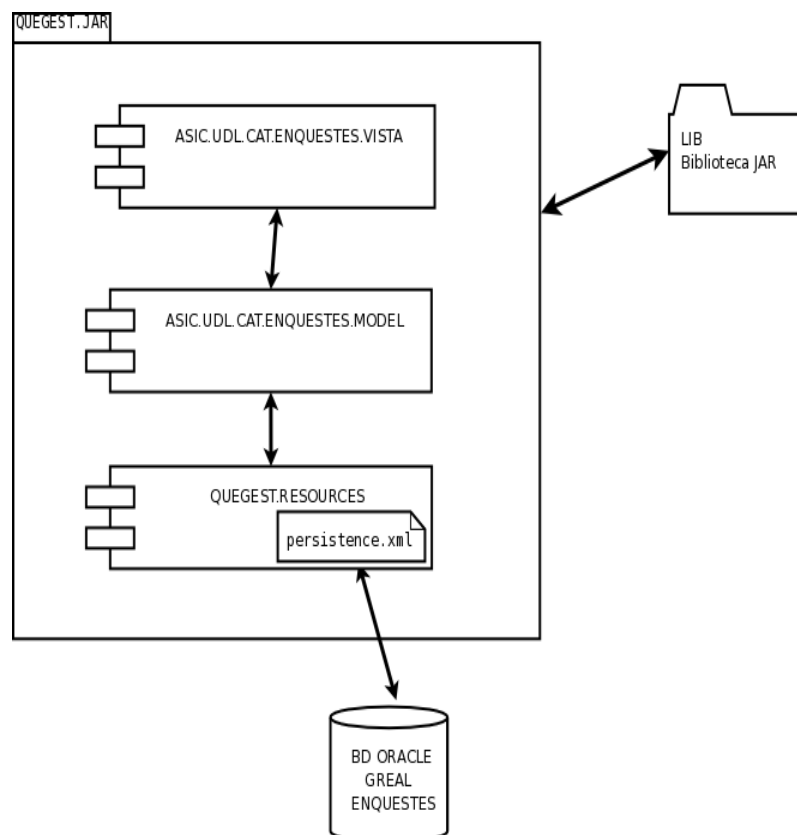


Figura 25: Diagrama de Components

A continuació es detallen les classes que formen part de cada component del paquet.

## **asic.udl.cat.enquestes.vista**

### **asic.udl.cat.enquestes.vista.MenuMDIApp**

És la classe principal de l'aplicatiu, amb el mètode públic i estàtic `main()`.

Aquesta classe estén `javax.swing.JFrame` per a tenir un frame principal que conté:

- *javax.swing.JMenuBar*: menú de l'aplicatiu format per *javax.swing.Jmenu*, *javax.swing.JMenuItem* i *javax.swing.JSeparator* per poder accedir als diferents formularis.  
El *javax.swing.JMenuItem* és un botó, *javax.swing.AbstractButton*, al qual associem un *actionListener* (*java.awt.event.ActionListener*) per a l'event *actionPerformed* (*java.awt.event.ActionEvent*) i en el moment que es dispari aquest event, s'executa l'*actionPerformed* del *JmenuItem*, és a dir, es fa visible el *javax.swing.JInternalFrame* seleccionat.
- *javax.swing.JDesktopPane*: en el qual anem afegint un *javax.swing.JInternalFrame* (JIF) per cada formulari de persistència de dades o lògica de negoci de l'aplicatiu.  
Cada objecte JIF es crea un sol cop i mitjançant la propietat *Visible* i *Selected* fem actiu o no el formulari. Cada JIF conté un *JButton* per tancar-lo i fer no visible el frame.

El *javax.swing.JInternalFrame* (JIF) és un *content pane* que agrupa altres components fills.

Podem classificar els JIF segons la finalitat d'aquests:

- per a la visualització dels formularis Mestre-Detall: per manejar la persistència de dades tenim una taula principal, *javax.swing.JTable*, en la part superior del formulari i seleccionant una fila concreta d'aquesta taula, s'activen en la part inferior del formulari, els components adients per facilitar la edició del registre, com poden ser: *javax.swing.JLabel*, *javax.swing.JTextField*, *javax.swing.JComboBox* ...  
El lligam entre el component *JTable* i els components que editen el contingut de cada registre del *JTable* es fa amb el component *org.jdesktop.beansbinding.BindingGroup*, en el qual anirem afegint *org.jdesktop.swingbinding.JTableBinding*, *org.jdesktop.swingbinding.ColumnBinding* ...  
Tot component *JTable* s'afegeix dins d'un component *javax.swing.JScrollPane*, per poder visualitzar la barra de desplaçament vertical.  
Quan actives qualsevol event dels components, es crea un objecte *FormListener* per despatxar els events del components: *java.awt.event.ActionEvent*, *java.awt.event.KeyEvent*

... als controladors d'events: *java.awt.event.ActionListener*, *java.awt.event.KeyListener*...

Amb el mètode *initComponents()* s'inicialitzen tots els components del JIF i s'inicia una nova transacció.

Alguns JIF tenen el mètode *formInternalFrameActivated* (*javax.swing.event.InternalFrameEvent evt*) per recarregar les dades dels JComboBox.

- per accedir a la lògica de negoci de l'aplicatiu: com pot ser activar la còpia de dades d'UNIXXI a Enquestes, activar el procés de lectura o bé accedir als informes dissenyats per extracció de dades de l'aplicatiu.

Els tipus d'atributs comuns en quasi tots els JIF son:

- *javax.persistence.EntityManager*: per proporcionar la interfície de persistència dels objectes

```
entityManager = java.beans.Beans.isDesignTime() ? null :
    javax.persistence.Persistence.createEntityManagerFactory("jdbc:oracle:thin:@XXXXXX:1521:XXXX"
    ).createEntityManager();
```

- *javax.persistence.Query*: conté la sentència SQL o JPQL

```
venqCentresQuery = java.beans.Beans.isDesignTime() ? null : entityManager.createQuery("SELECT
v FROM VenqCentres v order by v.codnum");
```

- *java.util.list<T>*: conté la llista d'objectes tipus T

```
venqCentresList = java.beans.Beans.isDesignTime() ? java.util.Collections.emptyList() :
    venqCentresQuery.getResultList();
```

- *javax.swing.table.TableRowSorter<javax.swing.table.TableModel>* sorter: implementació de *RowSorter* per proporcionar ordre i filtre utilitzant *TableModel*, que és la interfície que especifica els mètodes que s'utilitzen per interrogar un model de dades tabular.

Conté *textField* per cercar i un *JBButton* per esborrar els filtres de cerca.

```
sorter = new TableRowSorter<TableModel>(masterTable.getModel());

masterTable.setRowSorter(sorter);

private void jTextFieldCercaKeyReleased(java.awt.event.KeyEvent evt) {
    String m = jTextFieldCerca.getText().toString();
    if (m.length() == 0) { sorter.setRowFilter(null); }
    else {
        try {
            StringBuilder sb = new StringBuilder();
            for (int i = 0; i < m.length(); i++) {
                char c = m.charAt(i);
                sb.append(' ').append(Character.toLowerCase(c))
                    .append(Character.toUpperCase(c)).append(' ');
            }
            sorter.setRowFilter(RowFilter.regexFilter(".*" + sb + ".*"));
        } catch (PatternSyntaxException pse) {
            System.err.println("Bad regex pattern");
        }
    }
}

private void NoFiltreButtonActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {
    jTextFieldCerca.setText("");
    sorter.setRowFilter(null);
}
```

En els JIF Mestre-Detall, per poder gestionar els registres hi ha els JButton següents:

- **refreshButton:** fa rollback de la transacció en curs i en comença una de nova, refrescant els objectes materialitzats en el entityManager.

```
private void refreshButtonActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {
    entityManager.getTransaction().rollback();
    entityManager.getTransaction().begin();
    java.util.Collection data = query.getResultList();
    for (Object entity : data) {
        entityManager.refresh(entity);
    }
    list.clear();
    list.addAll(data);
}
```

- **deleteButton:** esborra de la taula els registres seleccionats i també del entityManager.

```
private void deleteButtonActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {
    int[] selected = masterTable.getSelectedRows();
    List<asic.udl.cat.enquestes.model.TqueParametre> toRemove =
        new ArrayList<asic.udl.cat.enquestes.model.TqueParametre>(selected.length);
    for (int idx=0; idx<selected.length; idx++) {
        asic.udl.cat.enquestes.model.TqueParametre t =
            list.get(masterTable.convertRowIndexToModel(selected[idx]));
        toRemove.add(t);
        entityManager.remove(t);
    }
    list.removeAll(toRemove);
}
```

- **newButton:** afegeix un objecte nou en el entityManager i en la llista que recull tots els objectes del masterTable.

Si hi ha alguna propietat de l'objecte que volem inicialitzar, ho podem fer després de fer new de l'objecte i abans de fer persist.

L'objecte nou l'afegim en la posició 0 de la llista i també obliguem a situar-nos al row 0 del masterTable perquè al tenir el sortir activat pot ser que no es situï correctament si ho fem entremig.

```
private void newButtonActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {
    NoFiltreButtonActionPerformed(evt);

    asic.udl.cat.enquestes.model.TqueParametre t =
        new asic.udl.cat.enquestes.model.TqueParametre();

    t.setModel((TqueModel) jComboBoxModel.getSelectedItemAt());
    entityManager.persist(t);
    list.add(0,t);
    masterTable.setRowSelectionInterval(0, 0);
    masterTable.scrollRectToVisible(masterTable.getCellRect(0, 0, true));
}
```

- **saveButton:** fa commit de la transacció en curs i en comença una de nova.

```
private void saveButtonActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {
    try {
        entityManager.getTransaction().commit();
        entityManager.getTransaction().begin();
    } catch (RollbackException rex) {
        rex.printStackTrace();
        entityManager.getTransaction().begin();
        List<asic.udl.cat.enquestes.model.TqueParametre> merged =
            new ArrayList<asic.udl.cat.enquestes.model.TqueParametre>(list.size());
        for (asic.udl.cat.enquestes.model.TqueParametre t : list) {
            merged.add(entityManager.merge(t));
        }
        list.clear();
        list.addAll(merged);
        JOptionPane.showMessageDialog(this, rex.getMessage(), "Error",
            JOptionPane.ERROR_MESSAGE);
        refreshButtonActionPerformed(evt);
    }
}
```

Alguns JIF, tenen components JComboBox en la part superior del frame que actuen de filtre dels registres que conté el JTable. Aquests filtres s'apliquen un cop hem activat el component JButton *FilterButton*. I el que fa aquest component JButton es recarregar la query i la llista d'elements lligada al component JTable.

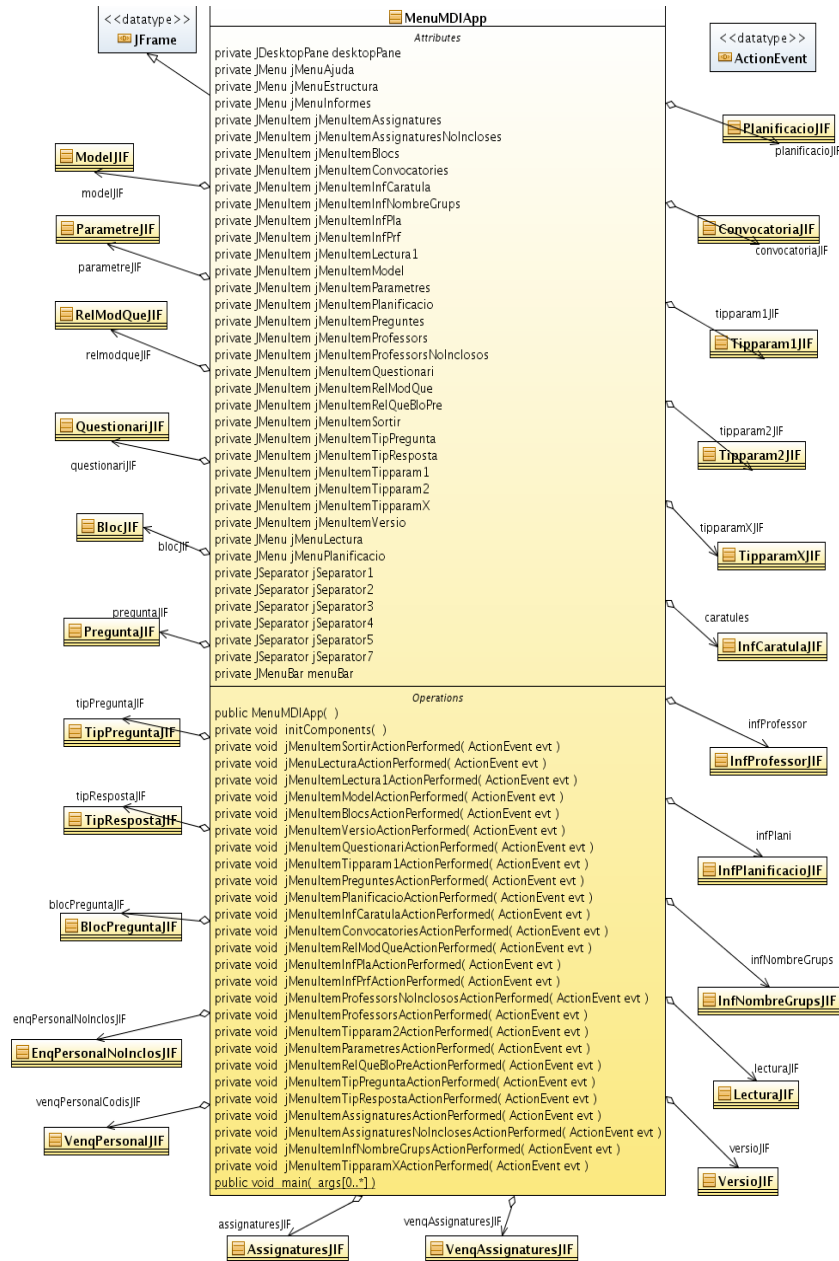


Figura 26: Diagrama de Classe MenuMDIApp

Per detectar que s'ha modificat l'opció d'un component JComboBox utilitzem el mètode *ItemStateChanged* i així podem obligar a altres accions com recarregar altres components JComboBox on el seu contingut depèn del canvi realitzat.

## asic.udl.cat.enquestes.vista.AssignaturesJIF

Estructura / Assignatures Centres Adscrits. Mestre-Detall ENQ\_TANYASSIGNATURA.

Conté l'operació *CopiarAssigButtonActionPerformed* (*ActionEvent* evt) per copiar les assignatures dels centres adscrits d'un any en concret d'origen a un any destí. Per tant, al pitjar el botó et demana l'any origen i el centre del qual vols copiar les assignatures i l'any destí amb el que s'inseriran els registres.

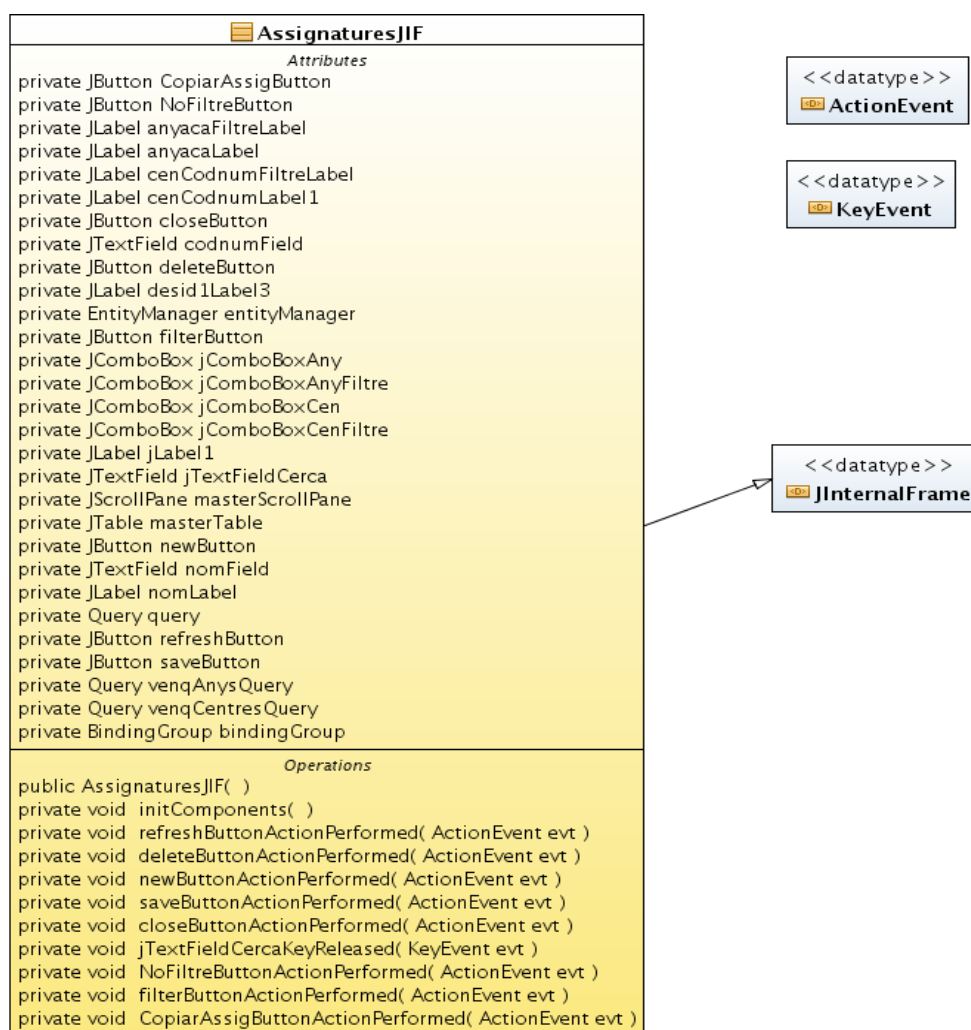


Figura 27: Diagrama de Classe AssignaturesJIF

## asic.udl.cat.enquestes.vista.BlocJIF

### Estructura / Blocs. Mestre-Detall TQUE\_BLOC

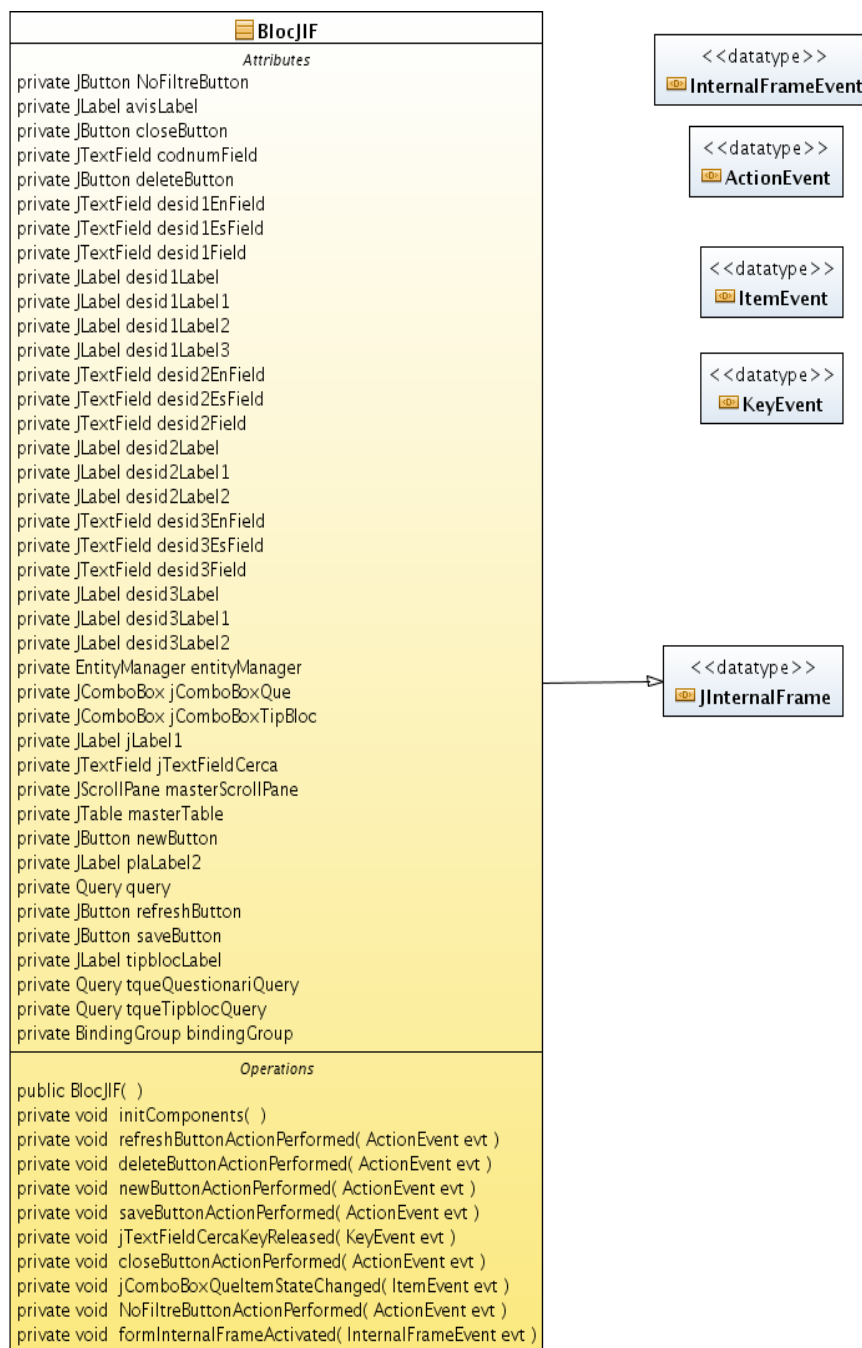


Figura 28: Diagrama de Classe BlocJIF

## asic.udl.cat.enquestes.vista.BlocPreguntaJIF

Estructura / Relació Qüestionari-Bloc-Pregunta. Mestre-Detall TQUE\_BLOCPREGUNTA.

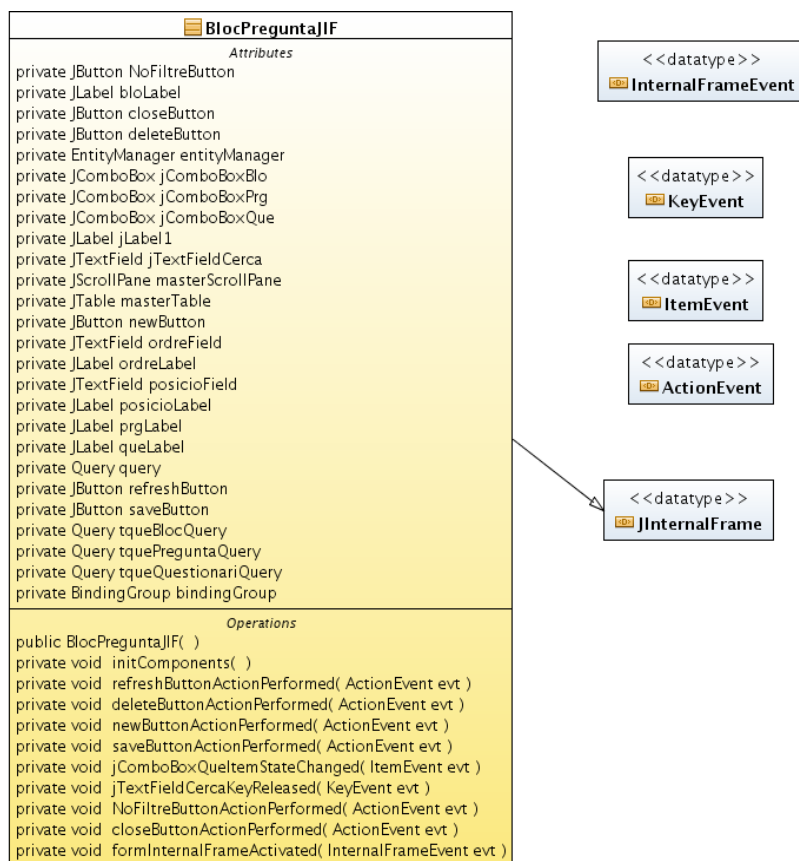


Figura 29: Diagrama de Classe BlocPreguntaJIF



## asic.udl.cat.enquestes.vista.ConvocatoriaJIF

Planificació / Convocatòries. Mestre-Detall TQUE\_CONVOCATORIA.

Conté un component JXDatePicker per cada camp tipus DATE per facilitar la selecció d'una data en concret.



Figura 30: Diagrama de Classe ConvocatoriaJIF

**asic.udl.cat.enquestes.vista.EnqPersonalNoInclosJIF**

Estrutura / Professors No Inclosos. Mestre-Detall ENQ\_PERSONALNOINCLOS.

Conté:

- el component `JTable jTableCodis` que mostra el codi per centre del professor fent de mestre-detall de `ENQ_RELPRFDNI`
- l'operació `CodificarButtonActionPerformed(ActionEvent evt)` que s'activa un cop hem seleccionat un registre del component `JTable masterTable` i permet codificar el professor seleccionat per al centre triat. Per a fer-ho crida al procediment de la base de dades `PQUE_PLANIFICACIO.FU_OBTENIRCODIPRF(cenCodnum)`.
- les operacions `masterTableMouseClicked(MouseEvent evt)` i `masterTableKeyReleased(KeyEvent evt)` per quan seleccionem un registre en el component `JTable masterTable` i obliguem a l'execució de `reloadJTableCodis()`.
- l'operació `reloadJTableCodis()` que regenera la query i la llista d'objectes `EnqRelPrfDni` del component `JTable jTableCodis`, filtrant pel identificador del professor seleccionat en el component `JTable masterTable`.
- L'operació `ModificarDNIButtonActionPerformed(ActionEvent evt)` per modificar l'identificador del professor, el DNI. Per a fer-ho crida al procediment de la base de dades `PQUE_PLANIFICACIO.PR_UPDATADNI(dniVell, dniNou)`. Procediment que actualitza l'identificador de professor a les relacions que contenen aquest identificador: `TQUE TIPPARAM1`, `ENQ_RELPRFDNI`, `ENQ_PERSONALNOINCLOS`.



Figura 31: Diagrama de Classe EngPersonalNoInclorJIF

## **asic.udl.cat.enquestes.vista.InfCaratulaJIF**

Informes / Caràtules. Lògica de negoci d'accés als informes de les caràtules. Conté el component JComboBox de Model i a partir de la selecció d'un model en concret, es carrega el contingut del component JComboBox de Convocatoria.

Conté l'operació jButtonGenerarActionPerformed(ActionEvent evt) per generar l'informe. Utilitzem JasperReports per generar, compilar, omplir i visualitzar els informes.

Es necessita:

- una connexió Connection que obtenim del entityManager
- un HashMap de paràmetres per passar els paràmetres necessaris per omplir l'informe de dades, com son:
  - SUBREPORT\_DIR: per indicar la ruta dels informes compilats .jasper
  - CONV: per indicar la convocatòria de la qual volem imprimir les caràtules de les enquetes.
- a partir del model recuperem el camp TPARAM per saber en quin TIPPARAM? guarda els valors i agafant el numero 1, 2 o bé X, sabem quin informe jrxml hem d'agafar. Per exemple, si es guarden els valors a TIPPARAM1, llavors compilem l'informe caratules1.jrxml.

```
private void jButtonGenerarActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {
    try {
        this.setCursor(Cursor.getPredefinedCursor(Cursor.WAIT_CURSOR));

        //obtenim la connexió del entityManager
        Connection conn =
            ((oracle.toplink.essentials.ejb.cmp3.EntityManager)entityManager).getServerSession()
                .getDefaultConnectionPool().acquireConnection().getConnection();

        Map parameters = new HashMap();
        TqueModel model = (TqueModel) this.jComboBoxMod.getSelectedItemAt();
        TqueConvocatoria conv = (TqueConvocatoria) this.jComboBoxConv.getSelectedItemAt();

        parameters.put("CONV", conv.getCodnum().toString());

        String path = System.getProperty("user.dir") + "/reports/";
        parameters.put("SUBREPORT_DIR", path.toString());

        //recuperem el tparam del model per saber quin report hem de cridar
        String n = model.getTparam().substring(13);

        JasperCompileManager.compileReportToFile(path + "caratules" + n + ".jrxml", path
                                                    + "caratules" + n + ".jasper");
        JasperPrint imprimir=JasperFillManager.fillReport(path + "caratules" + n + ".jasper"
                                                         ,parameters,conn);

        JasperViewer.viewReport(imprimir,false);
        JOptionPane.showMessageDialog(null,"L'informe s'ha generat correctament...");

        this.setCursor(Cursor.getPredefinedCursor(Cursor.DEFAULT_CURSOR));
    } catch (JRException ex) {
        Logger.getLogger(InfCaratulaJIF.class.getName()).log(Level.SEVERE, null, ex);
    }
}
```

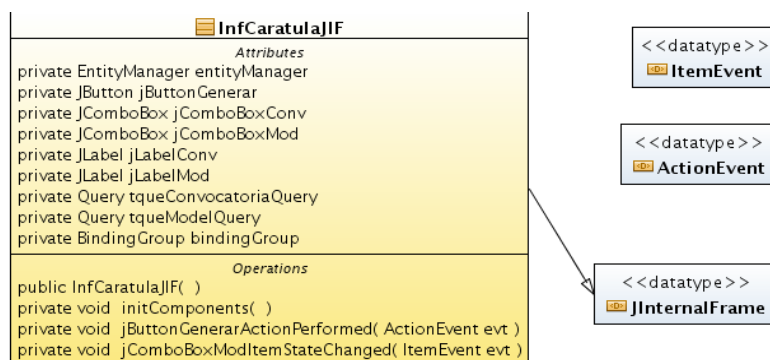


Figura 32: Diagrama de Classe InfCaratulaJIF

### asic.udl.cat.enquestes.vista.InfNombreGrupsJIF

Informes / Informe Nombre de Grups a Enquestar. Lògica de negoci d'accés al informe de nombre de grups a enquestar. Aquest informe consulta el nombre de grups a enquestar planificats per fer una estimació del nombre de becaris necessaris per a realitzar el control de recollida de dades de les enquestes en les aules. Conté el component JComboBoxPlani per poder seleccionar entre '1er i 2on cicle', 'Màster' o bé 'Pràcticum', i així generar l'informe filtrant pel conjunt seleccionat.

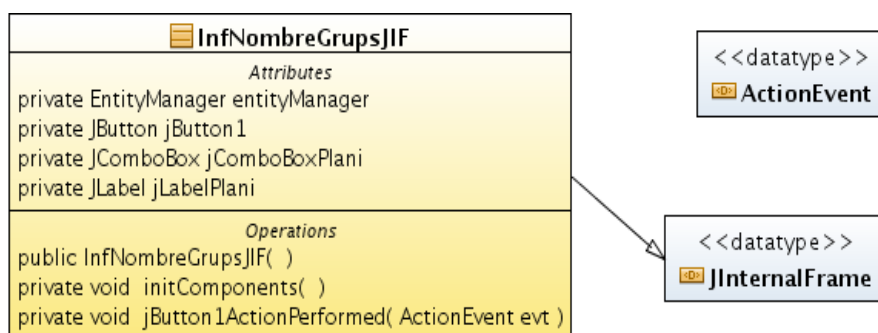


Figura 33: Diagrama de Classe InfNombreGrupsJIF

## asic.udl.cat.enquestes.vista.InfPlanificacioJIF

Informes / Informe Planificació. Lògica de negoci d'accés als informes de la planificació. Conté el component JComboBoxPlani per poder seleccionar entre '1er i 2on cicle', 'Màster', 'Horaris en Fila (XLS)' i 'Planificació (XLS)' més el component JcheckBox jChecBoxEnquestes 'Adaptar a Enquestes' que donen lloc a 6 informes diferents, tots ells necessaris per a la gestió de la planificació d'enquestes.

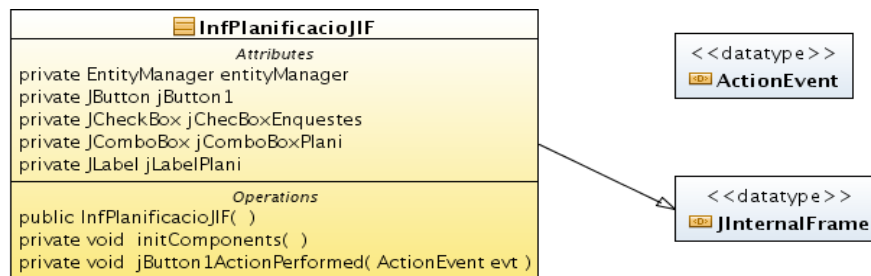


Figura 34: Diagrama de Classe InfPlanificacioJIF

## asic.udl.cat.enquestes.vista.InfProfessorJIF

Informes / Informe Professor. Lògica de negoci d'accés als informes individual i històric d'un professor. Per accedir a l'informe individual cal haver seleccionat el curs acadèmic del qual es volen treure els resultats.

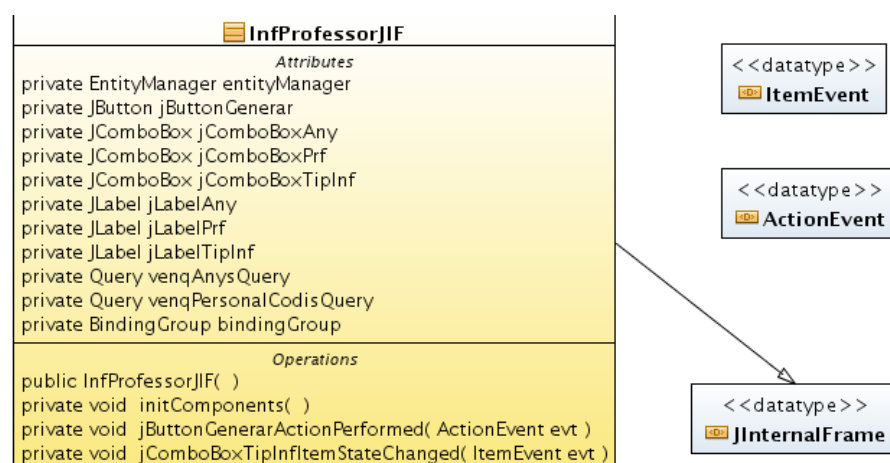


Figura 35: Diagrama de Classe InfProfessorJIF

**asic.udl.cat.enquestes.vista.ModelJIF**

Estructura / Model. Mestre-Detall TQUE\_MODEL.



Figura 36: Diagrama de Classe ModelJIF

## asic.udl.cat.enquestes.vista.ParametreJIF

Estructura / Paràmetres. Mestre-Detall TQUE\_PARAMETRE.

Conté l'operació *CopyButtonActionPerformed(ActionEvent evt)* que permet copiar els paràmetres d'un model en concret d'origen a un model destí per facilitar la seva gestió.

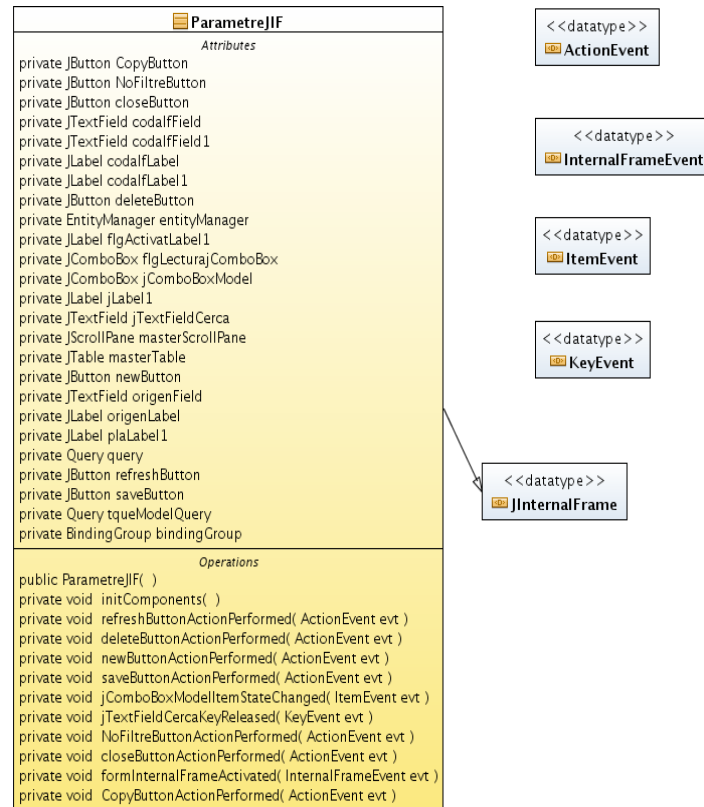


Figura 37: Diagrama de Classe ParametreJIF

## asic.udl.cat.enquestes.vista.PlanificacioJIF

Planificació / Copia Planificació UNIXXI a Enquestes. Per accedir a la lògica de negoci per realitzar la copia de UNIXXI a Enquestes en un procés en background.

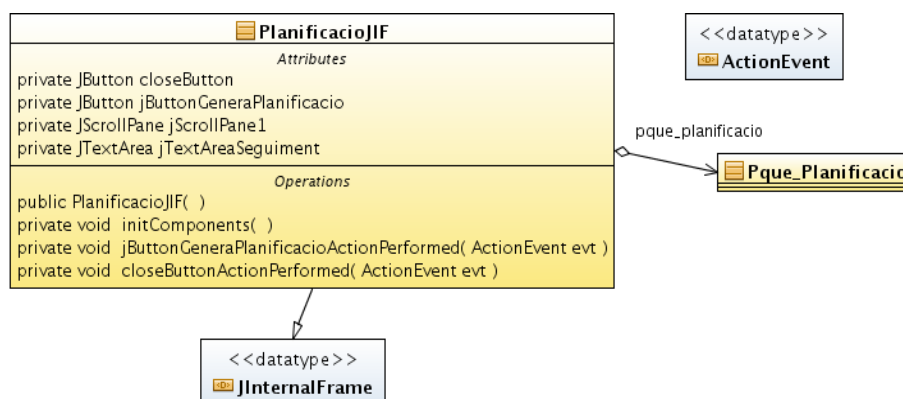


Figura 38: Diagrama de Classe PlanificacioJIF

**asic.udl.cat.enquestes.vista.PreguntaJIF**

Estructura / Preguntes. Mestre-Detall TQUE\_PREGUNTA.

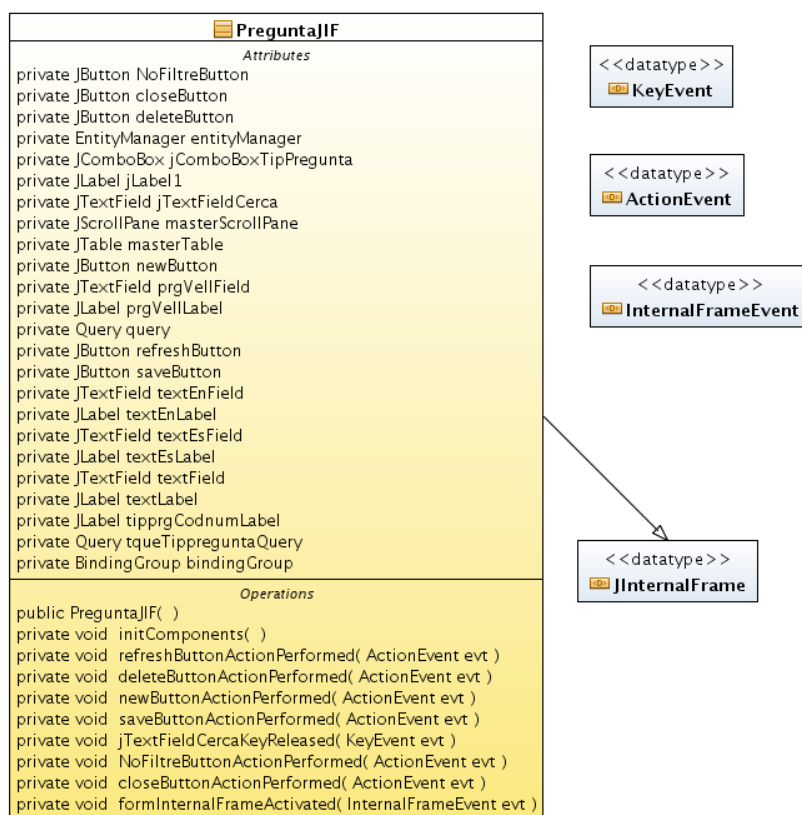


Figura 39: Diagrama de Classe PreguntajIF



## asic.udl.cat.enquestes.vista.QuestionariJIF

Estructura / Qüestionari. Mestre-Detall TQUE\_QUESTIONARI.



Figura 40: Diagrama de Classe QuestionariJIF

## asic.udl.cat.enquestes.vista.RelModQueJIF

Estructura / Relació Model-Qüestionari. Mestre-Detall TQUE\_RELTIPLCQUE.

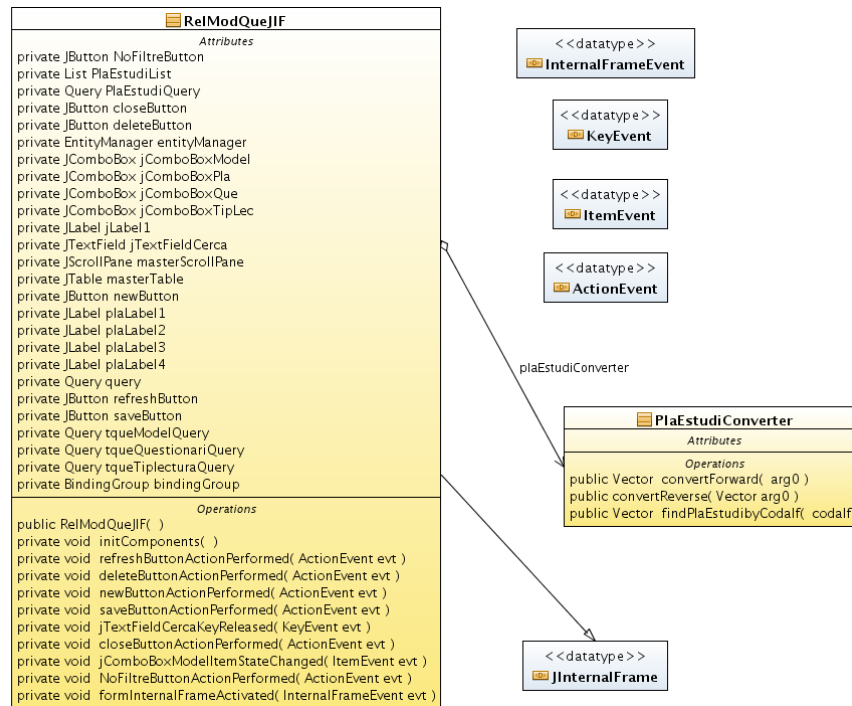


Figura 41: Diagrama de Classe RelModQueJIF

## asic.udl.cat.enquestes.vista.Tipparam1JIF

Planificació / Enquesta Assignatura-Professor. Mestre-Detall TQUE\_TIPPARAM1.

Els components d'edició del registre s'han afegit dins d'un component JtabbedPane per poder tenir en una pestanya 'General' tots els components d'edició i en una altra pestanya 'Observacions' poder editar les respostes de text.

Conté:

- l'operació *reloadAssignatures()* que permet recarregar la query i la llista lligada al component JComboBox d'assignatures.
- l'operació *reloadAssignaturesProfessorsPlans()* que permet recarregar la query i la llista lligada al component JComboBox d'assignatures, de professors i de plans d'estudi.
- les operacions *canviQueButtonActionPerformed (ActionEvent evt)* i *canviConButtonActionPerformed (ActionEvent evt)* que permeten modificar el qüestionari i convocatòria a tot el conjunt de registres seleccionats en el masterTable.
- l'operació *reloadMasterTableObs()* per recarregar els registres d'observacions del masterTableObs de l'enquesta seleccionada en el masterTable.

Els atributs no es mostren en el diagrama perquè en té més de 100.

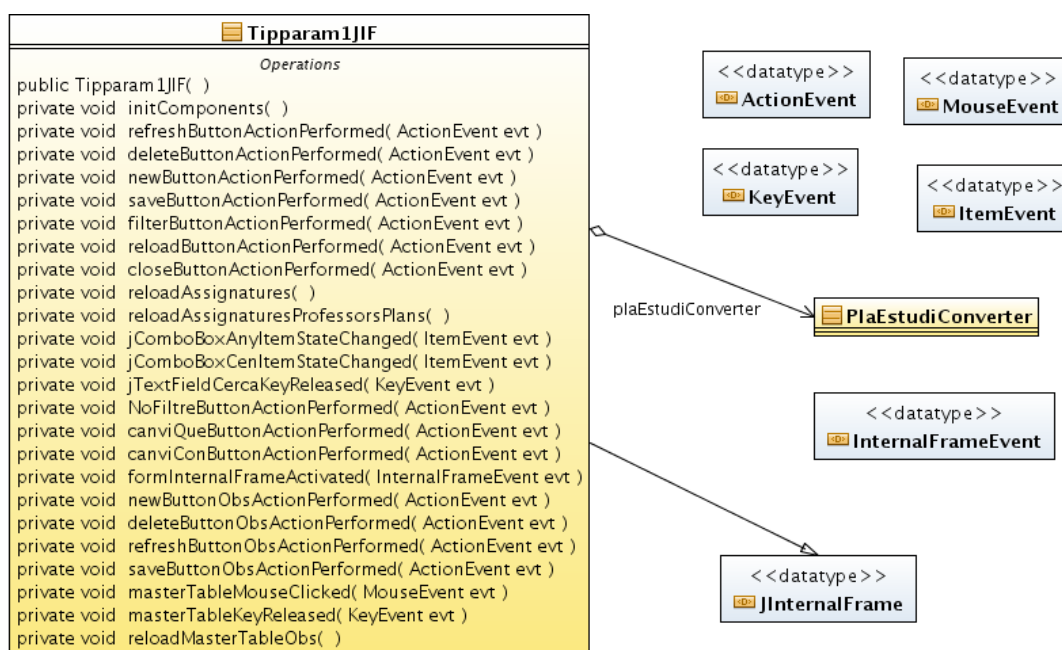


Figura 42: Diagrama de Classe Tipparam1JIF

## asic.udl.cat.enquestes.vista.Tipparam2JIF

Planificació / Enquesta Pla Estudi. Mestre-Detall TQUE\_TIPPARAM2.

Els atributs no es mostren en el diagrama perquè en té més de 80.

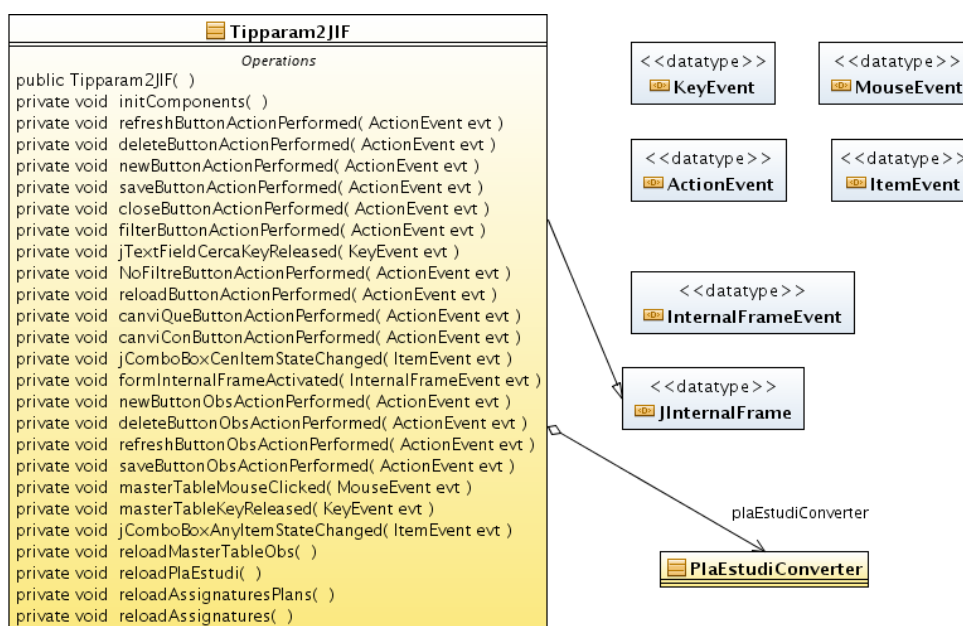


Figura 43: Diagrama de Classe Tipparam2JIF

**asic.udl.cat.enquestes.vista.TipparamXJIF**

Planificació / Enquesta Genèrica. Mestre-Detall TQUE\_TIPPARAMX.

Els atributs no es mostren en el diagrama perquè en té més de 70.

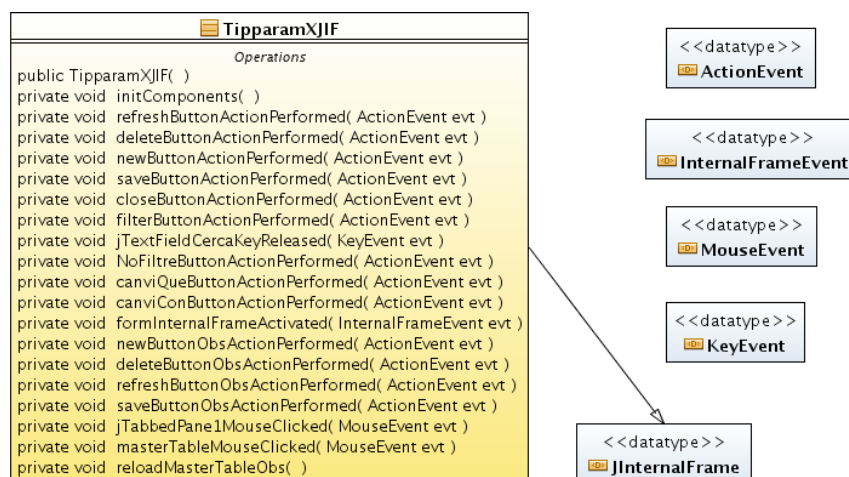


Figura 44: Diagrama de Classe TipparamXJIF

**asic.udl.cat.enquestes.vista.TipPreguntaJIF**

Estructura / Tipus Preguntes. Mestre-Detall TQUE\_TIPPREGUNTA.

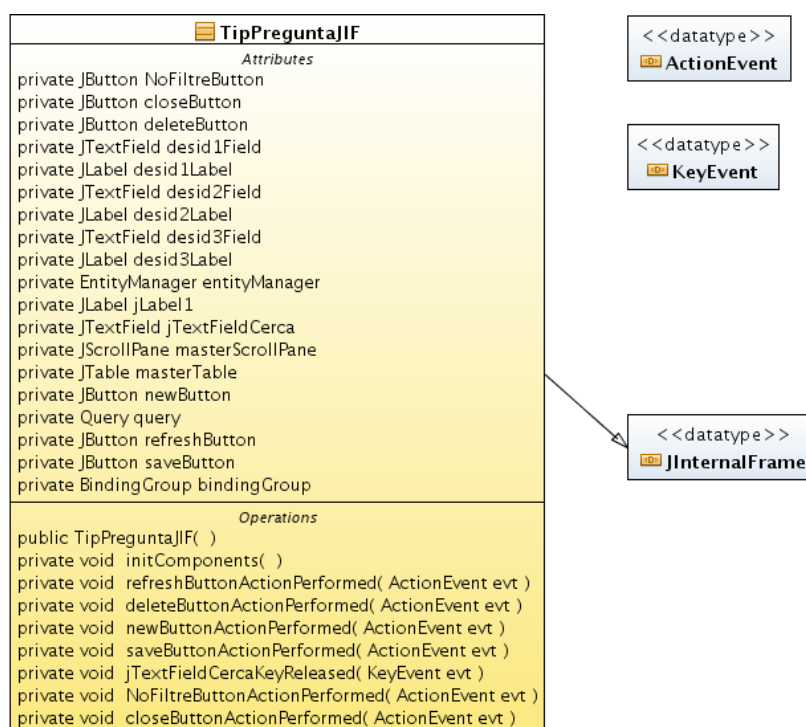


Figura 45: Diagrama de Classe TipPreguntaJIF

## asic.udl.cat.enquestes.vista.TipRespostaJIF

Estructura / Tipus Respostes d'un Tipus Pregunta. Mestre-Detall TQUE\_TIPRESPOSTA.

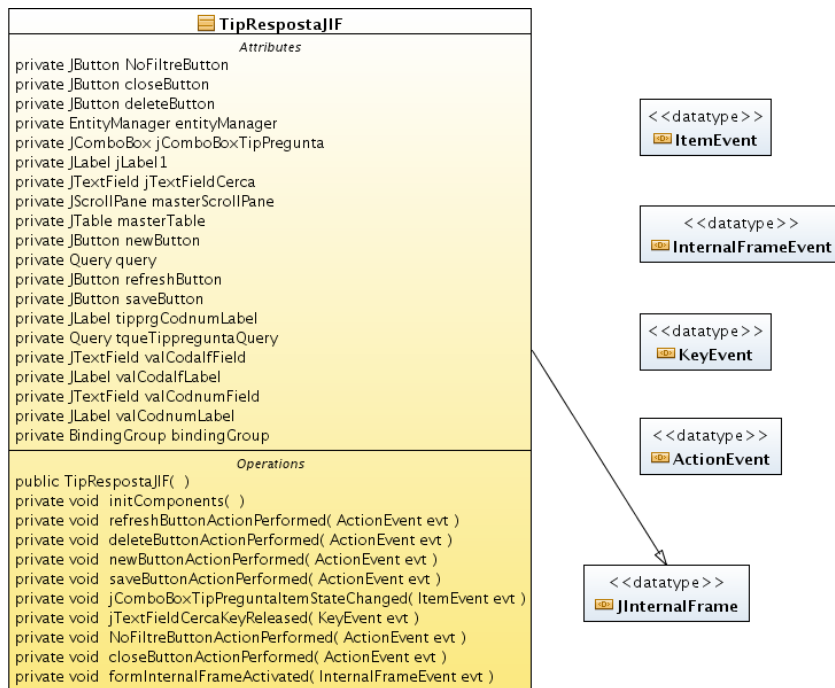


Figura 46: Diagrama de Classe TipRespostaJIF

## asic.udl.cat.enquestes.vista.VenqAssignaturesJIF

Estructura / Assignatures Planificades. Mestre-Detall de la vista materialitzada VENQ\_ASSIGNATURES. Només permet la consulta de dades.

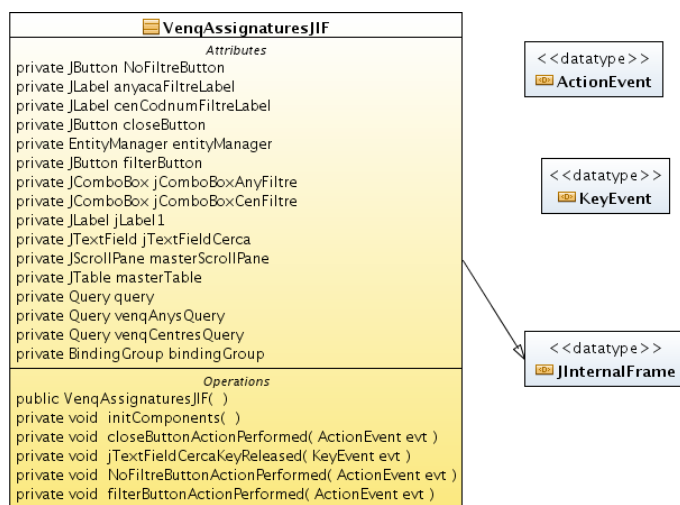


Figura 47: Diagrama de Classe VenqAssignaturesJIF

## asic.udl.cat.enquestes.vista.VenqPersonalJIF

Estructura / Professors. Mestre-Detall de la vista VENQ\_PERSONAL i ENQ\_RELPRFDNI. Permet la consulta de dades i la codificació de professors.

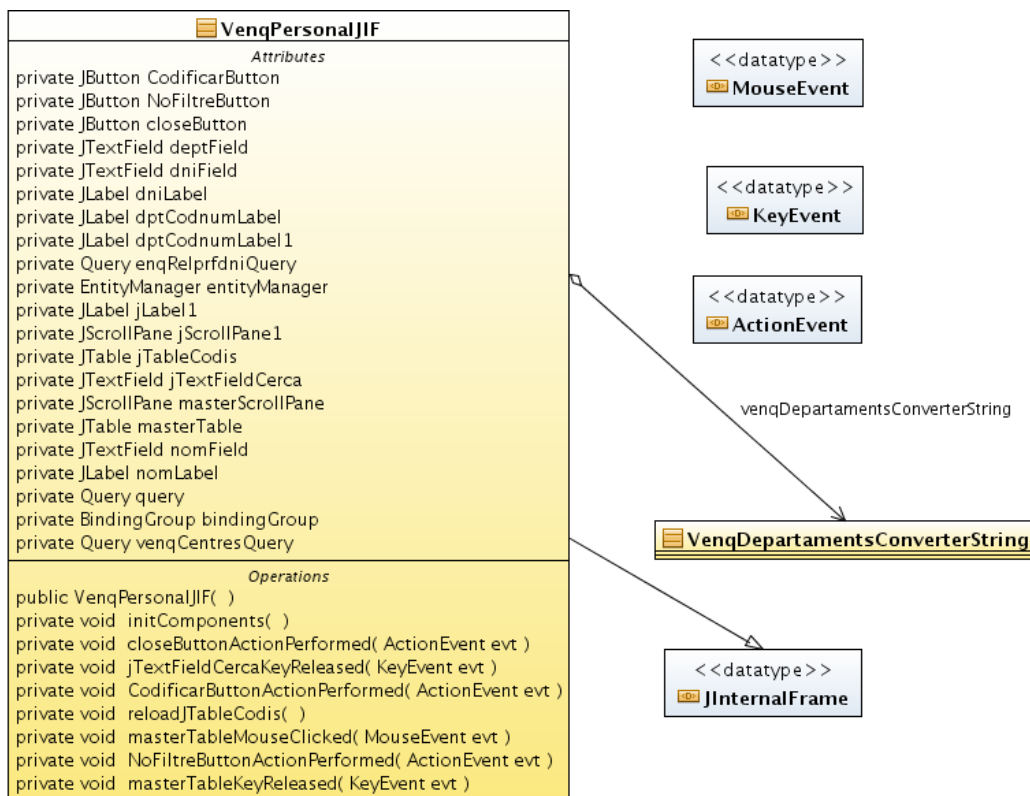


Figura 48: Diagrama de Classe VenqPersonalJIF

## asic.udl.cat.enquestes.vista.VersioJIF

Ajuda / Versió. Pantalla que mostra la versió de l'aplicatiu.



Figura 49: Diagrama de Classe VersioJIF

## asic.udl.cat.enquestes.model

En general, cal tenir en compte que:

- les classes tipus @Entity implementen la interfície java.io.Serializable
- si la clau primaria de l'entitat a persistir està formada per més d'un atribut, en la classe de tipus @Entity, es crea un atribut protected de tipus @EmbeddedId amb referencia a la classe de tipus @Embeddable que conté els atributs que formen la clau primaria.

## asic.udl.cat.enquestes.model.EnqPersonalnoinclos

Classe @Entity que es serialitza en la taula ENQ\_PERSONALNOINCLOS.

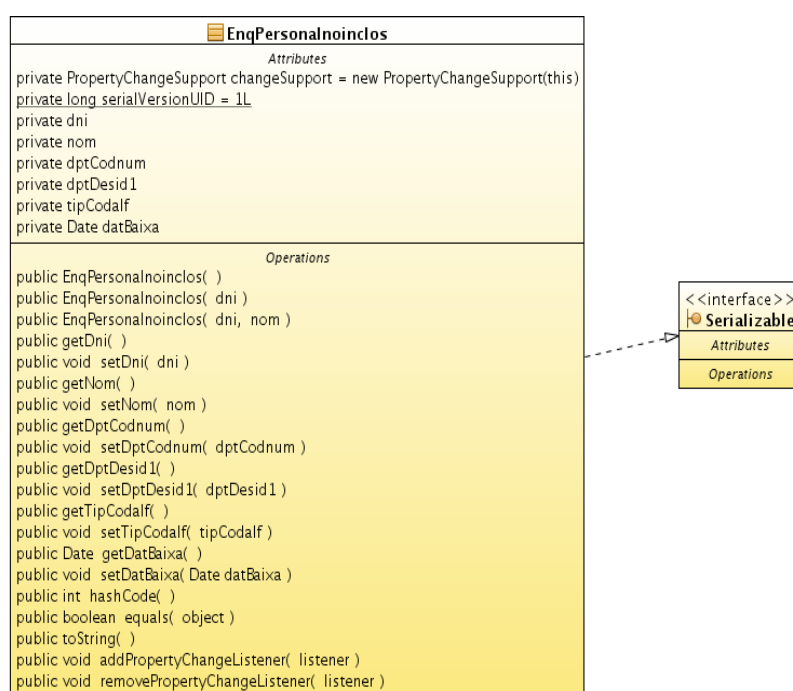


Figura 50: Diagrama de Classe EnqPersonalnoinclos

# asic.udl.cat.enquestes.model.EnqRelprfdni, asic.udl.cat.enquestes.model.EnqRelprfdniPK

Classes @Entity que es serialitzen en la taula ENQ\_RELPRFDNI.

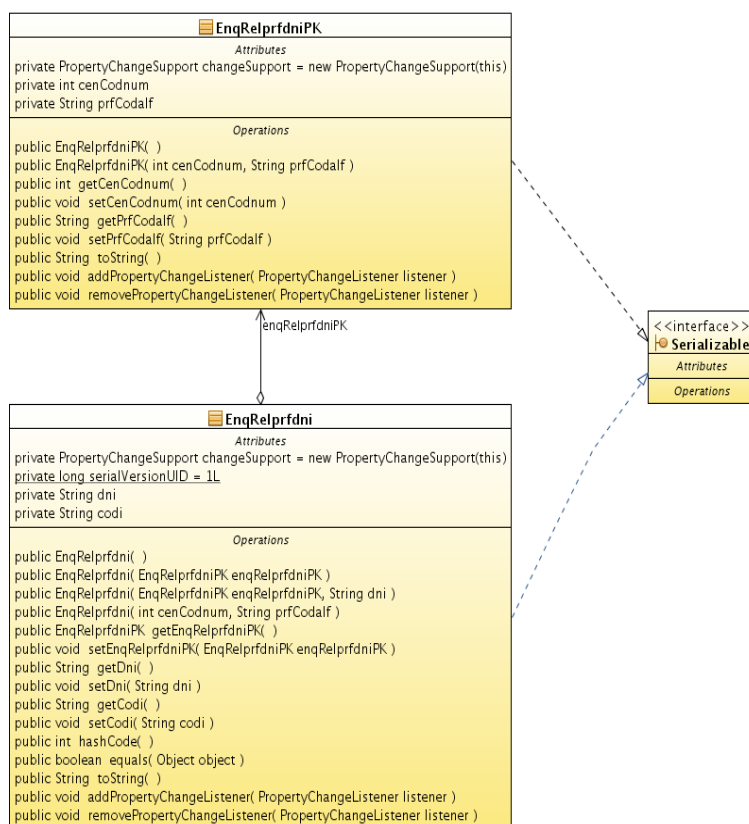


Figura 51: Diagrama de Classe EnqRelprfdni i EnqRelprfdniPK



## asic.udl.cat.enquestes.model.EnqTanyassignatura, asic.udl.cat.enquestes.model.EnqTanyassignaturaPK

Classes @Entity que es serialitzen en la taula ENQ\_TANYASSIGNATURA

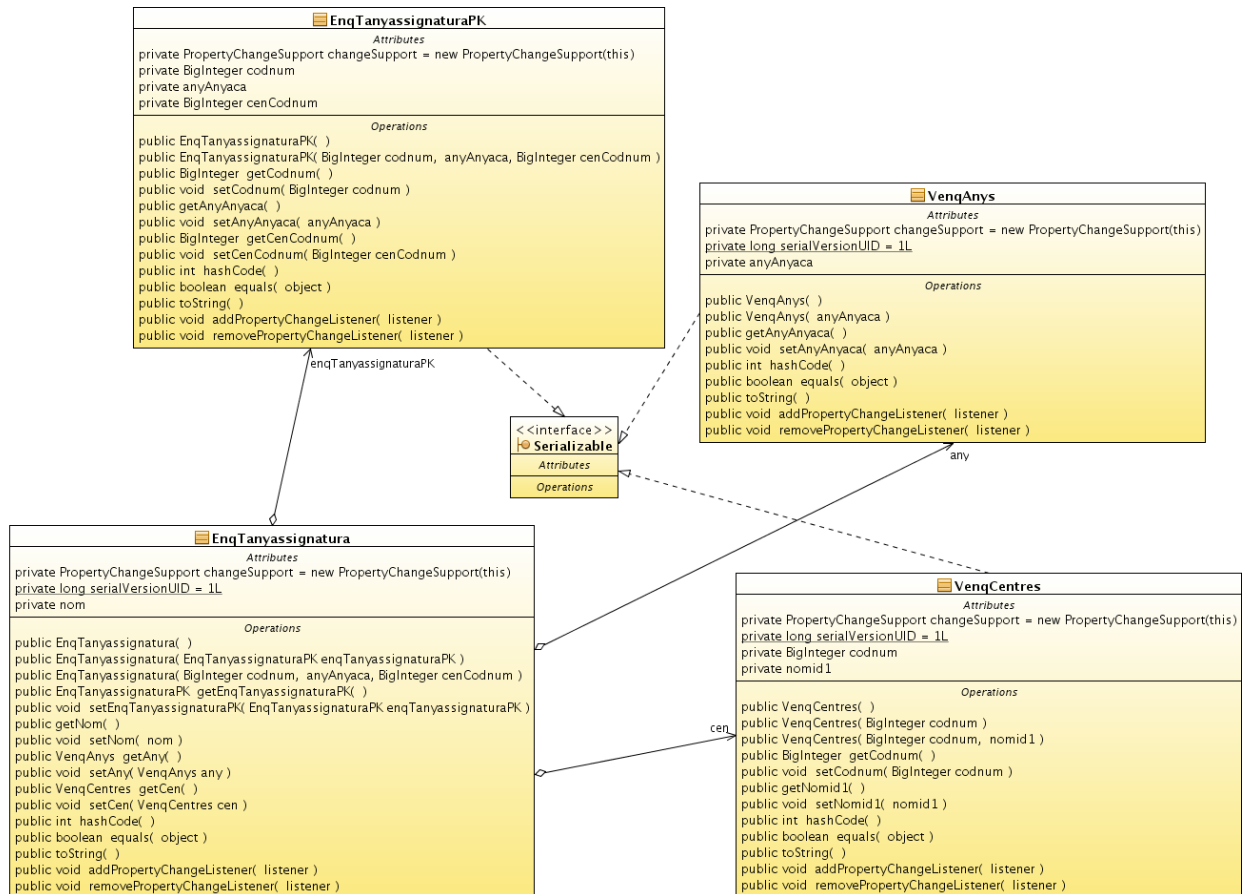


Figura 52: Diagrama de Classe EnqTanyassignatura i EnqTanyassignaturaPK

## asic.udl.cat.enquestes.model.PlaEstudiConverter, asic.udl.cat.enquestes.model.VenqDepartamentsConverter i asic.udl.cat.enquestes.model.VenqDepartamentsConverterString

Classes Adapter utilitzades en el MasterTable dels JinternalFrame del component vista.

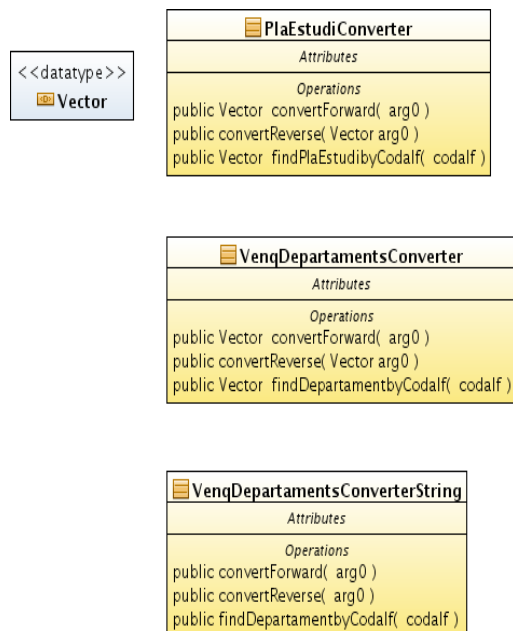


Figura 53: Diagrama de Classe PlaEstudiConverter, VenqDepartamentsConverter i VenqDepartamentsConverterString

## asic.udl.cat.enquestes.model.Pque\_Planificacio

Classe que estén SwingWorker per realitzar la copia de UNIXXI a Enquestes en un procés en background.

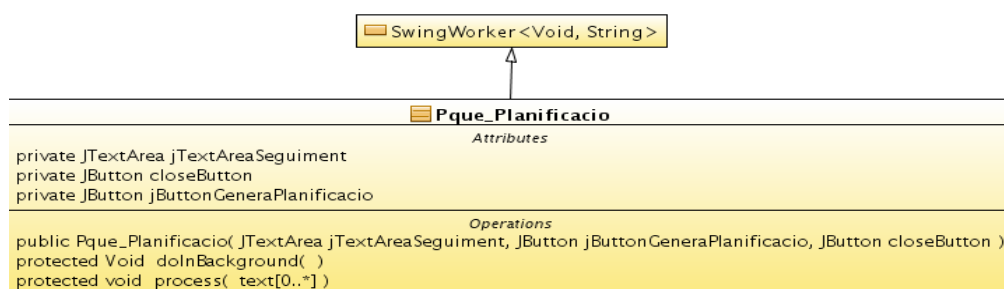


Figura 54: Diagrama de Classe PquePlanificacio

## asic.udl.cat.enquestes.model.TqueBloc, asic.udl.cat.enquestes.model.TqueBlocPK i asic.udl.cat.enquestes.model.TqueTipbloc

Classes @Entity que es serialitzen en les taules: TQUE\_BLOC (TqueBloc i TqueBlocPK) i TQUE\_TIPBLOC (TqueTipbloc).

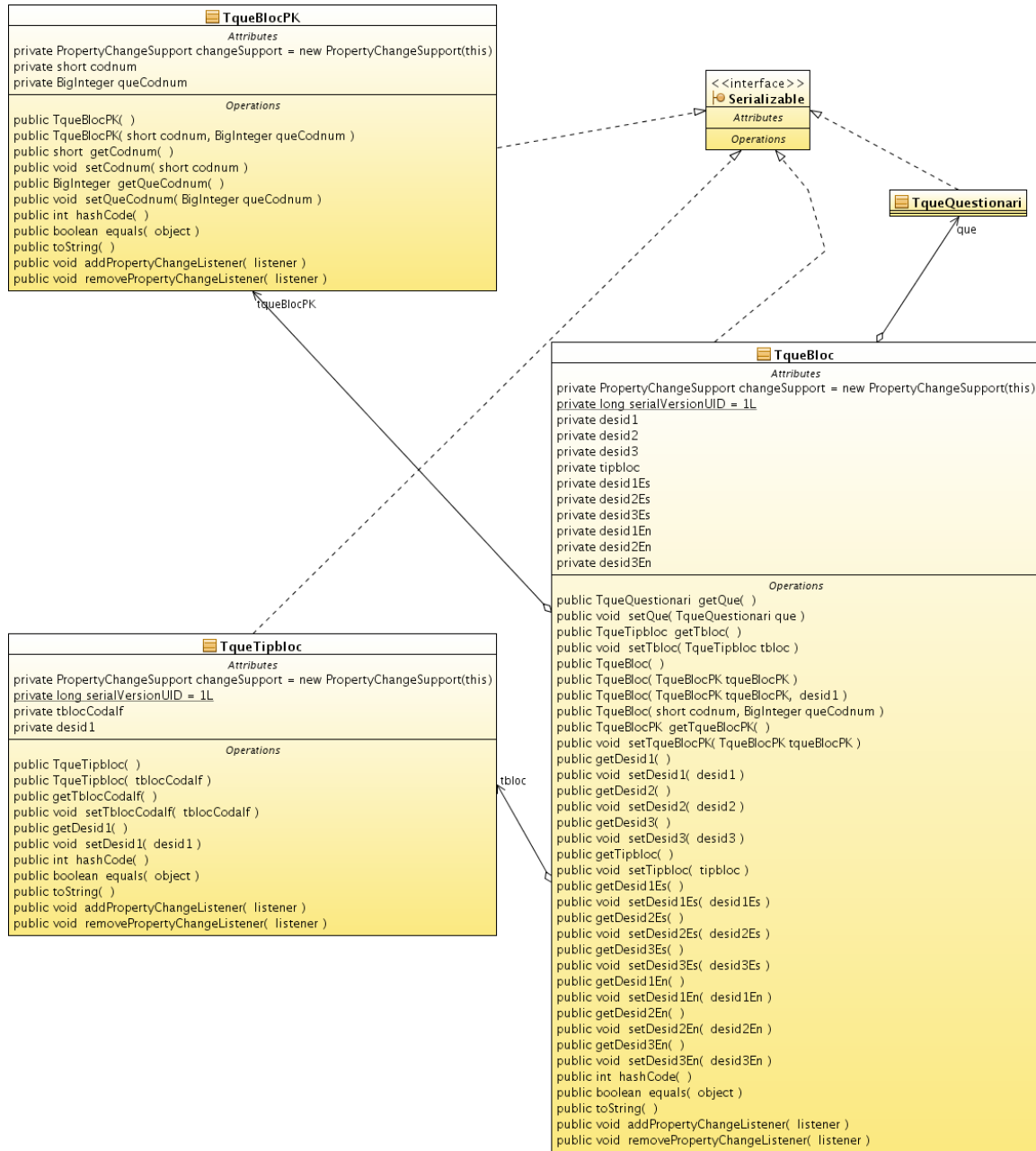


Figura 55: Diagrama de Classe TqueBloc, TqueBlocPK i TqueTipBloc

## asic.udl.cat.enquestes.model.TqueBlocPregunta i asic.udl.cat.enquestes.model.TqueBlocPreguntaPK

Classes @Entity que es serialitzen en la taula TQUE\_BLOCPREGUNTA.

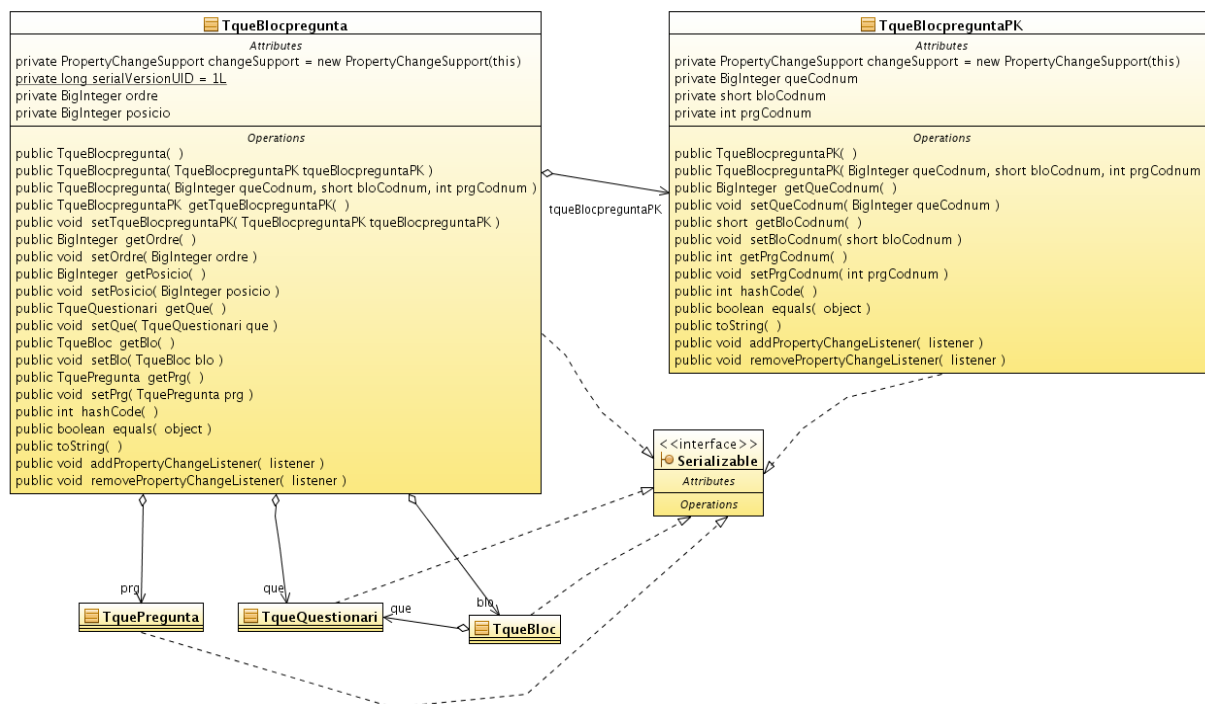


Figura 56: Diagrama de Classe TqueBlocPregunta i TqueBlocPreguntaPK

## asic.udl.cat.enquestes.model.TqueModel i asic.udl.cat.enquestes.model.TqueParametre

Classes @Entity que es serialitzen en les taules TQUE\_MODEL (TqueModel) i TQUE\_PARAMETRE (TqueParametre)

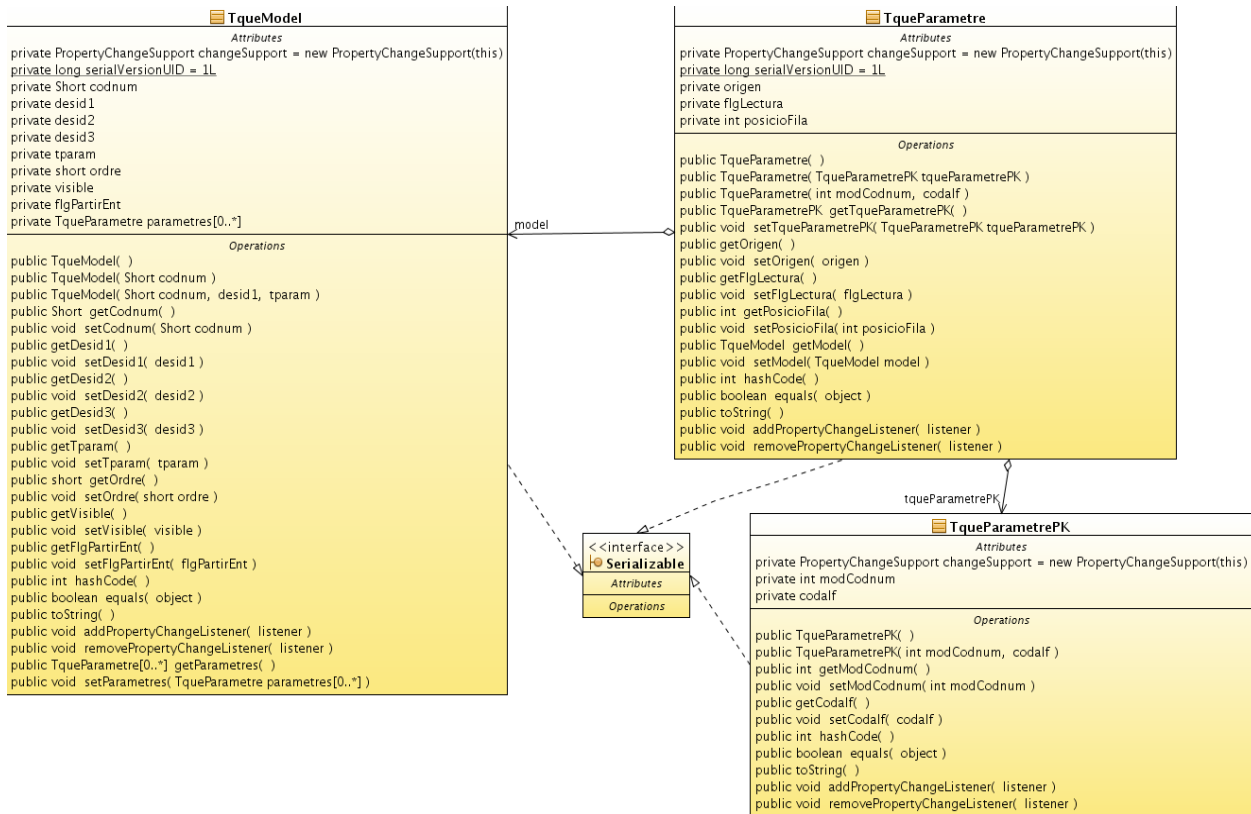


Figura 57: Diagrama de Classe TqueModel i TqueParametre

## asic.udl.cat.enquestes.model.TqueConvocatoria

Classe @Entity que es serialitza en la taula TQUE\_CONVOCATORIA

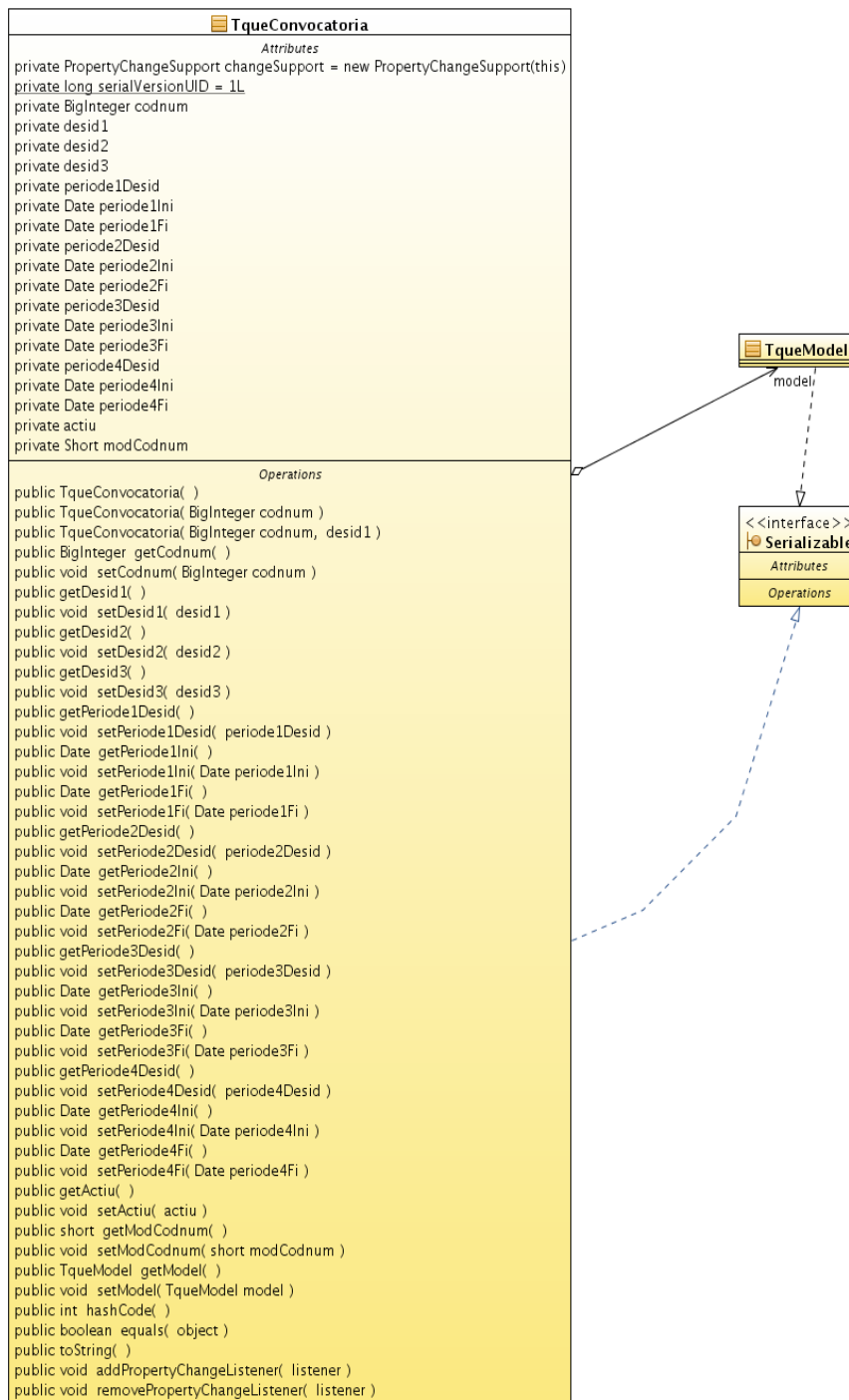


Figura 58: Diagrama de Classe TqueConvocatoria

## asic.udl.cat.enquestes.model.TquePregunta i asic.udl.cat.enquestes.model.TqueTippregunta

Classes @Entity que es serialitzen en les taules TQUE\_PREGUNTA (TquePregunta) i TQUE\_TIPPREGUNTA (TqueTippregunta)

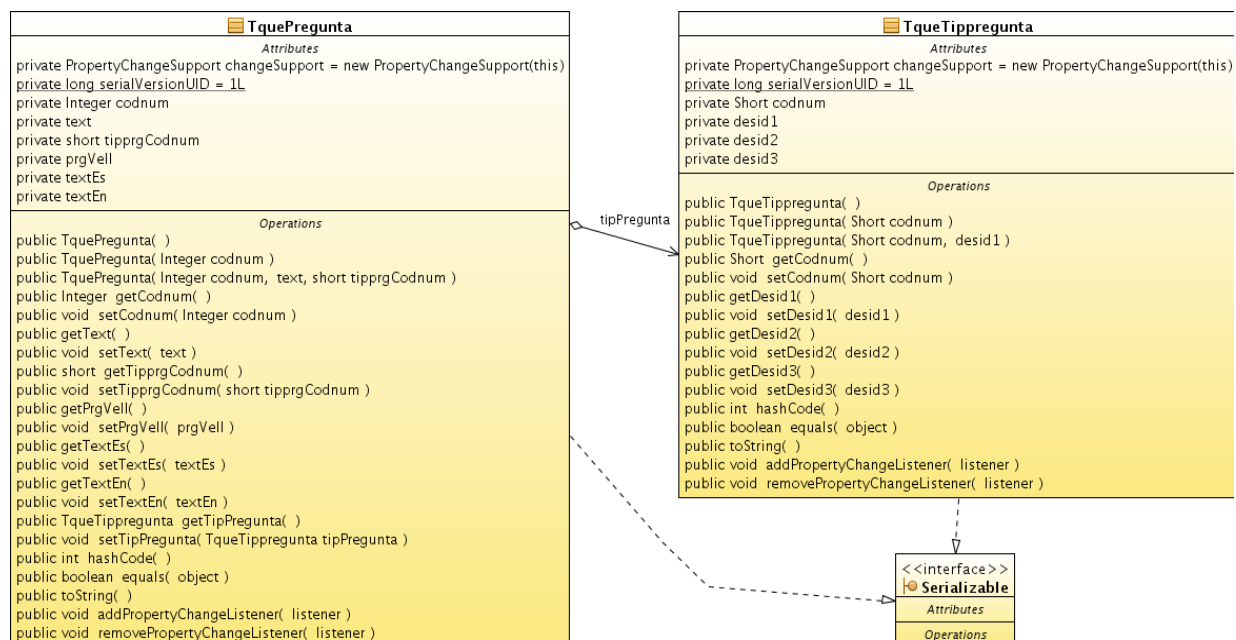


Figura 59: Diagrama de Classe TquePregunta i TqueTippregunta

**asic.udl.cat.enquestes.model.TqueQuestionari**

Classe @Entity que es serialitza en la taula TQUE\_QUESTIONARI

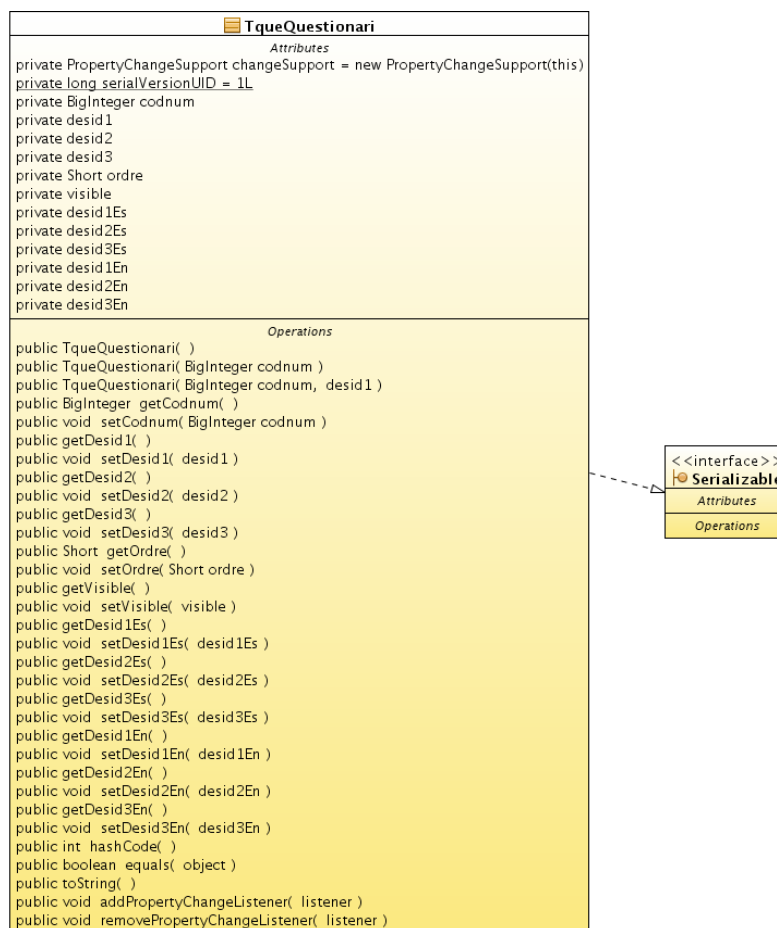


Figura 60: Diagrama de Classe TqueQuestionari



## asic.udl.cat.enquestes.model.TqueRegresp

Classe @Entity que es serialitza en la taula TQUE\_REGRESP

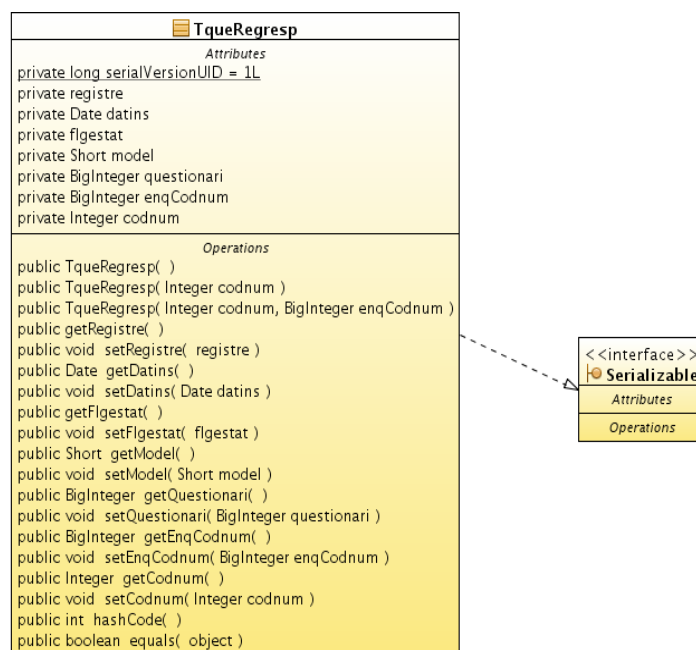


Figura 61: Diagrama de Classe TqueRegresp

## asic.udl.cat.enquestes.model.TqueReltiplecque i asic.udl.cat.enquestes.model.TqueReltiplecquePK

Classes @Entity que es serialitzen en la taula TQUE\_RELTIPLECQUE

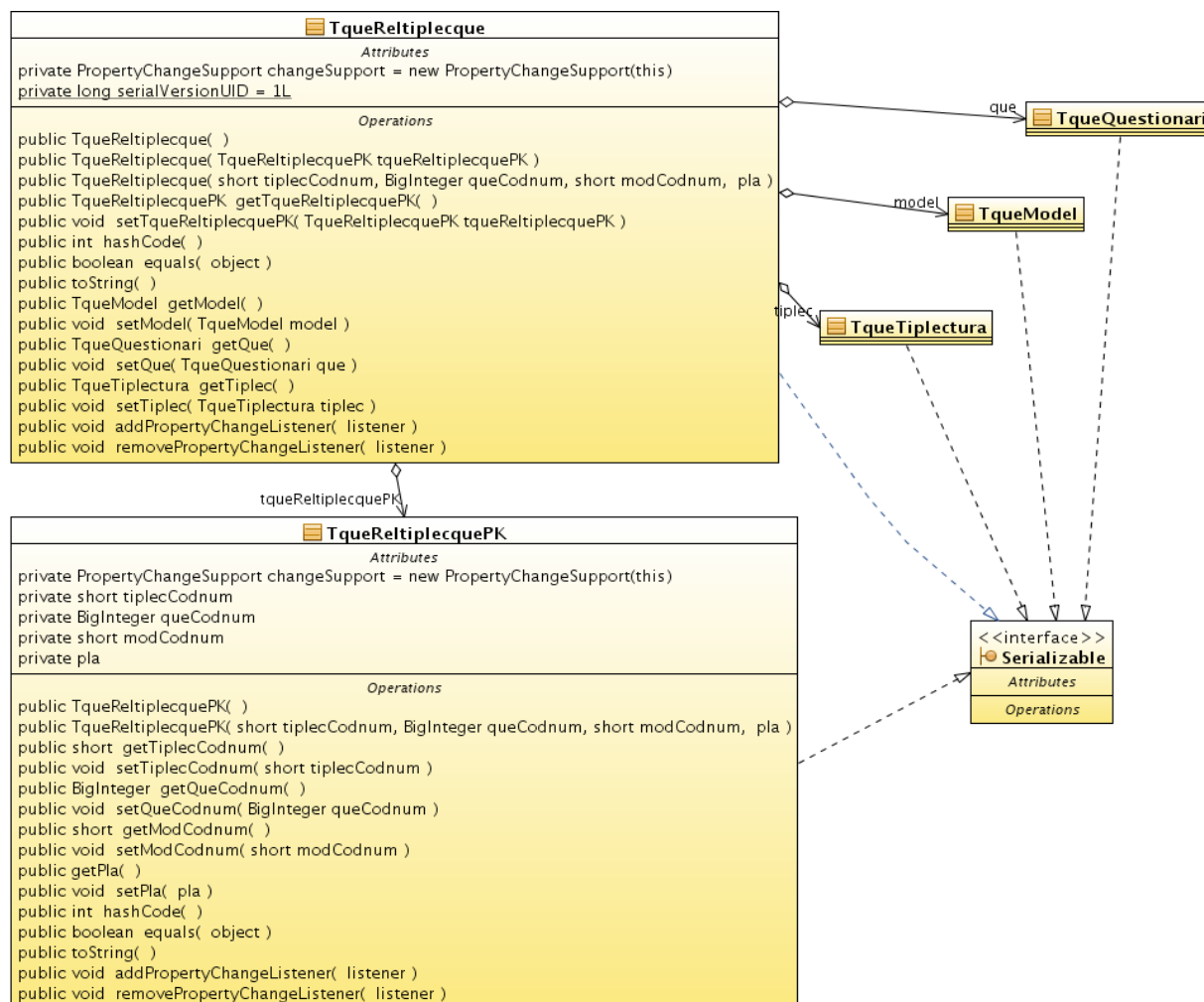


Figura 62: Diagrama de Classe TqueReltiplecque i TqueReltiplecquePK

**asic.udl.cat.enquestes.model.TqueResposta**

Classe @Entity que es serialitza en la taula TQUE\_RESPOSTA

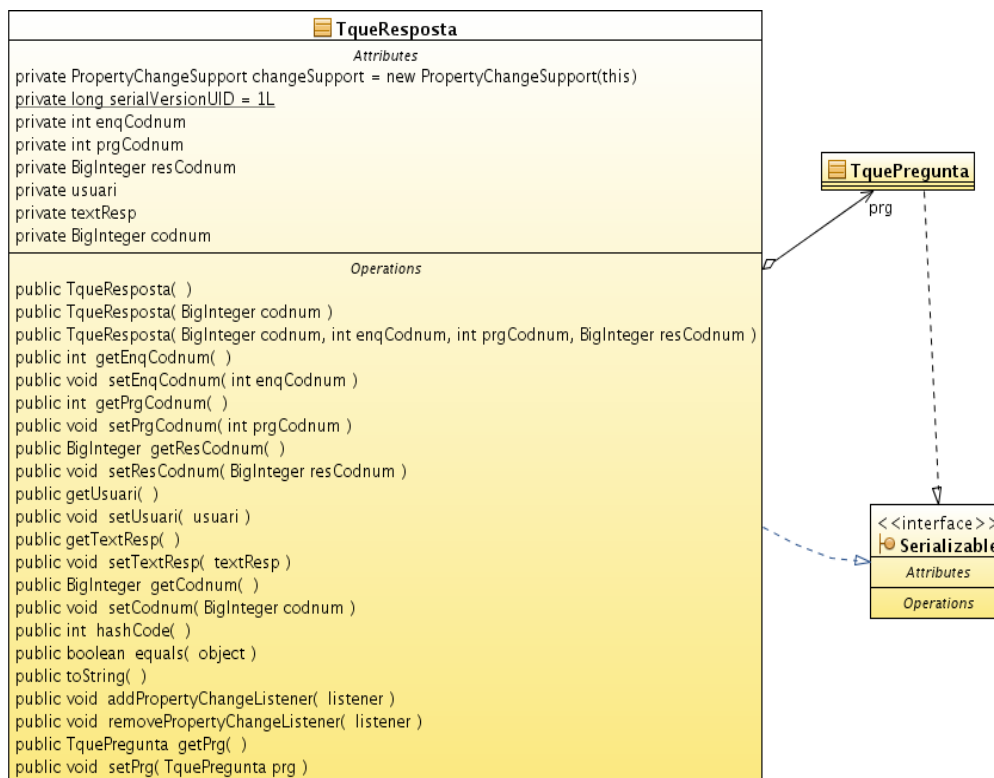


Figura 63: Diagrama de Classe TqueResposta

**asic.udl.cat.enquestes.model.TqueTipparam1**

Classe @Entity que es serialitza en la taula TQUE\_TIPPARAM1

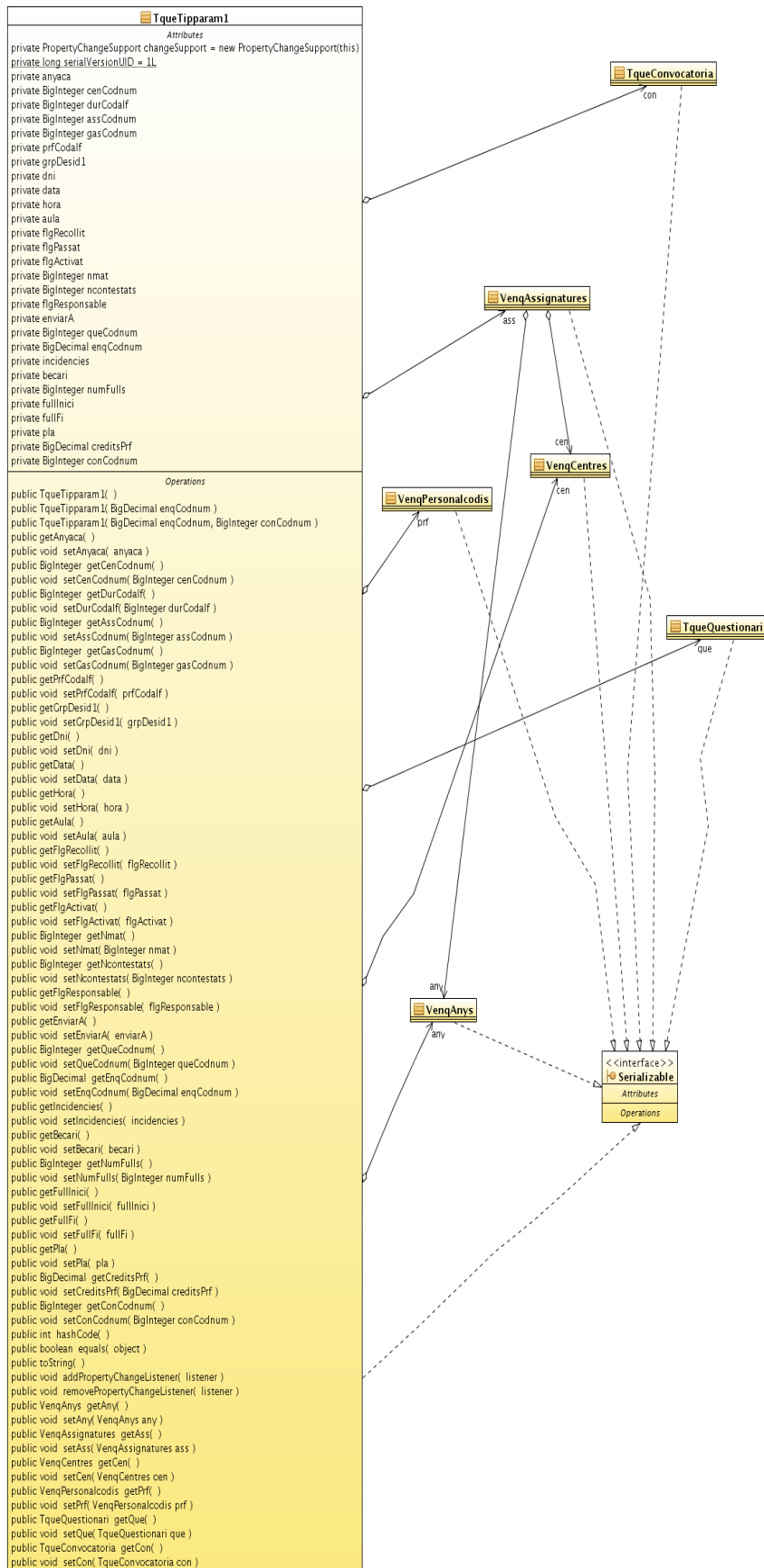


Figura 64: Diagrama de Classe TqueTipparam1

**asic.udl.cat.enquestes.model.TqueTipparam2**

Classe @Entity que es serialitza en la taula TQUE\_TIPPARAM2

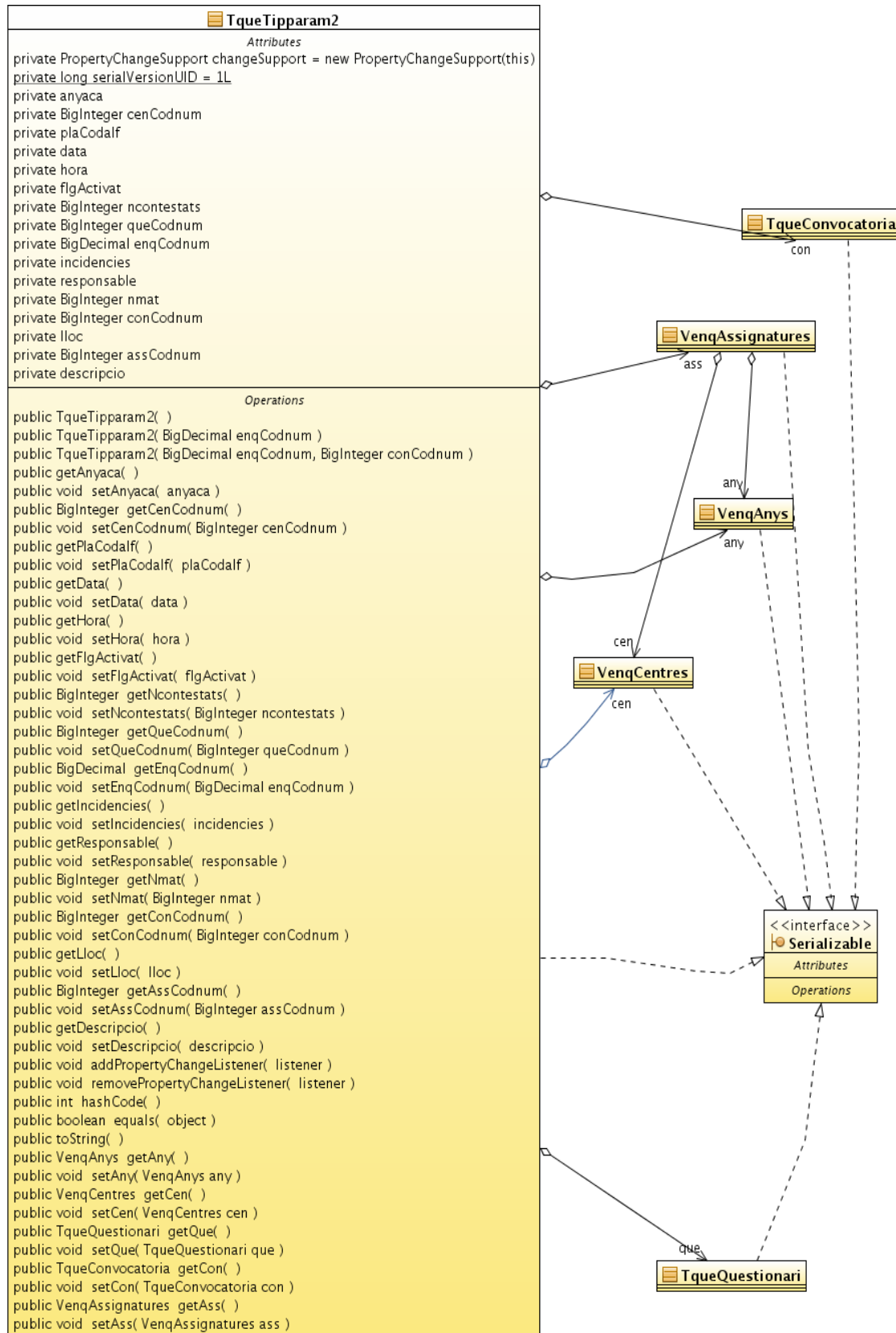


Figura 65: Diagrama de Classe TqueTipparam2

**asic.udl.cat.enquestes.model.TqueTipparamX**

Classe @Entity que es serialitza en la taula TQUE\_TIPPARAMX

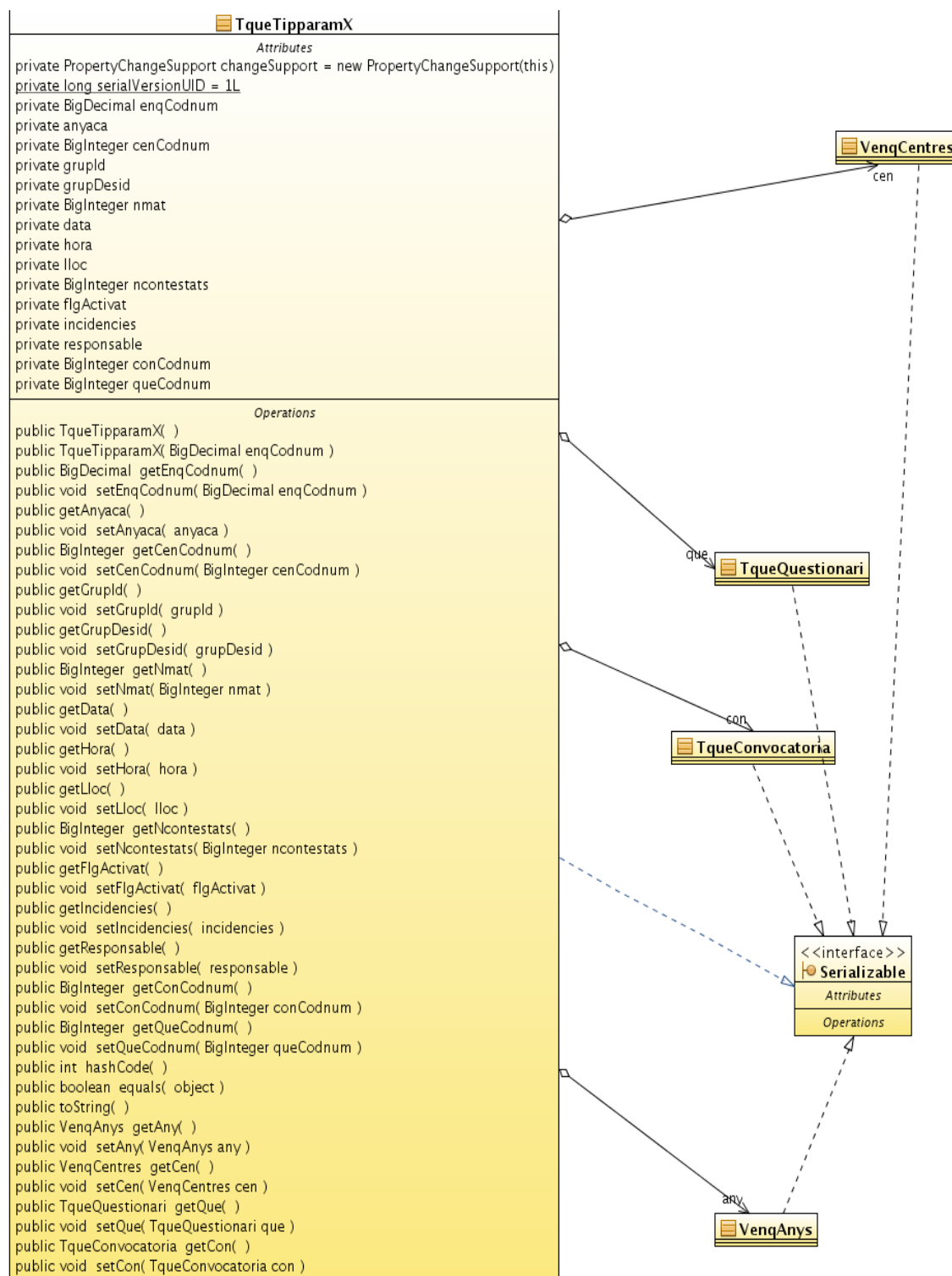


Figura 66: Diagrama de Classe TqueTipparamX

**asic.udl.cat.enquestes.model.TqueTipresposta**

Classe @Entity que es serialitza en la taula TQUE\_TIPRESPOSTA

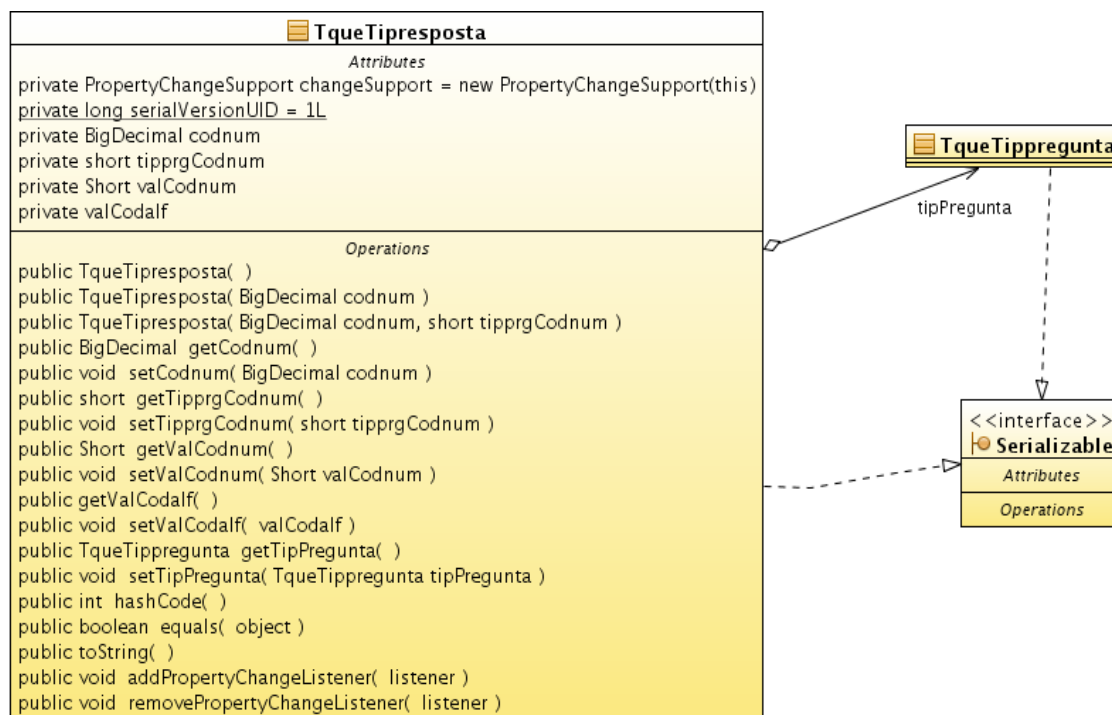


Figura 67: Diagrama de Classe TqueTipresposta

## asic.udl.cat.enquestes.model.VenqAnys, asic.udl.cat.enquestes.model.VenqCentres, asic.udl.cat.enquestes.model.VenqAssignatures i asic.udl.cat.enquestes.model.VenqAssignaturesPK

Classes @Entity que es serialitzen en:

- la vista materialitzada VENQ\_ANYS (VenqAnys)
- la vista VENQ\_CENTRES (VenqCentres)
- la vista materialitzada VENQ\_ASSIGNATURES (VenqAssignatures i VenqAssignaturesPK)

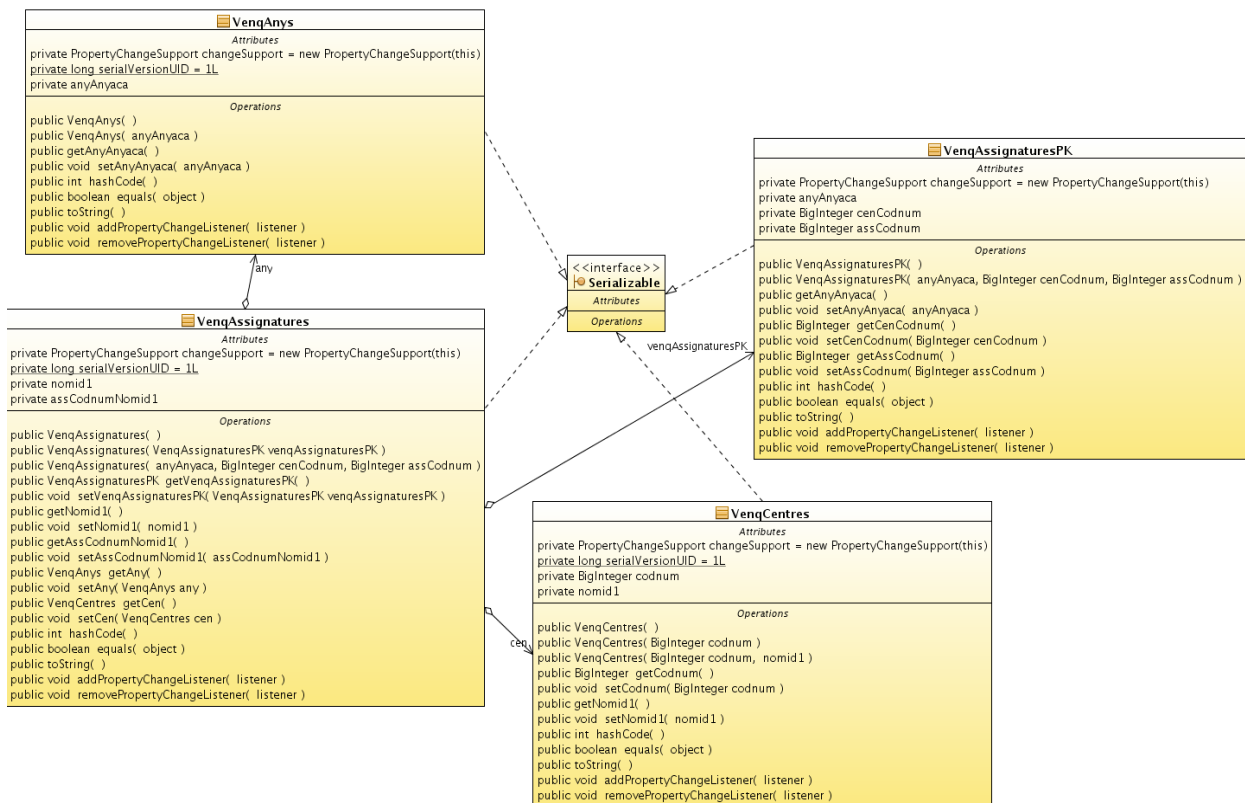


Figura 68: Diagrama de Classe VenqAnys, VenqCentres, VenqAssignatures i VenqAssignaturesPK



# **asic.udl.cat.enquestes.model.VenqPersonal, asic.udl.cat.enquestes.model.VenqPersonalCodis i asic.udl.cat.enquestes.model.VenqPersonalCodisPK**

Classes @Entity que es serialitzen en:

- la vista materialitzada VENQ\_PERSONAL (VenqPersonal)
- la vista VENQ\_PERSONALCODIS (VenqPersonalCodis i VenqPersonalCodisPK)

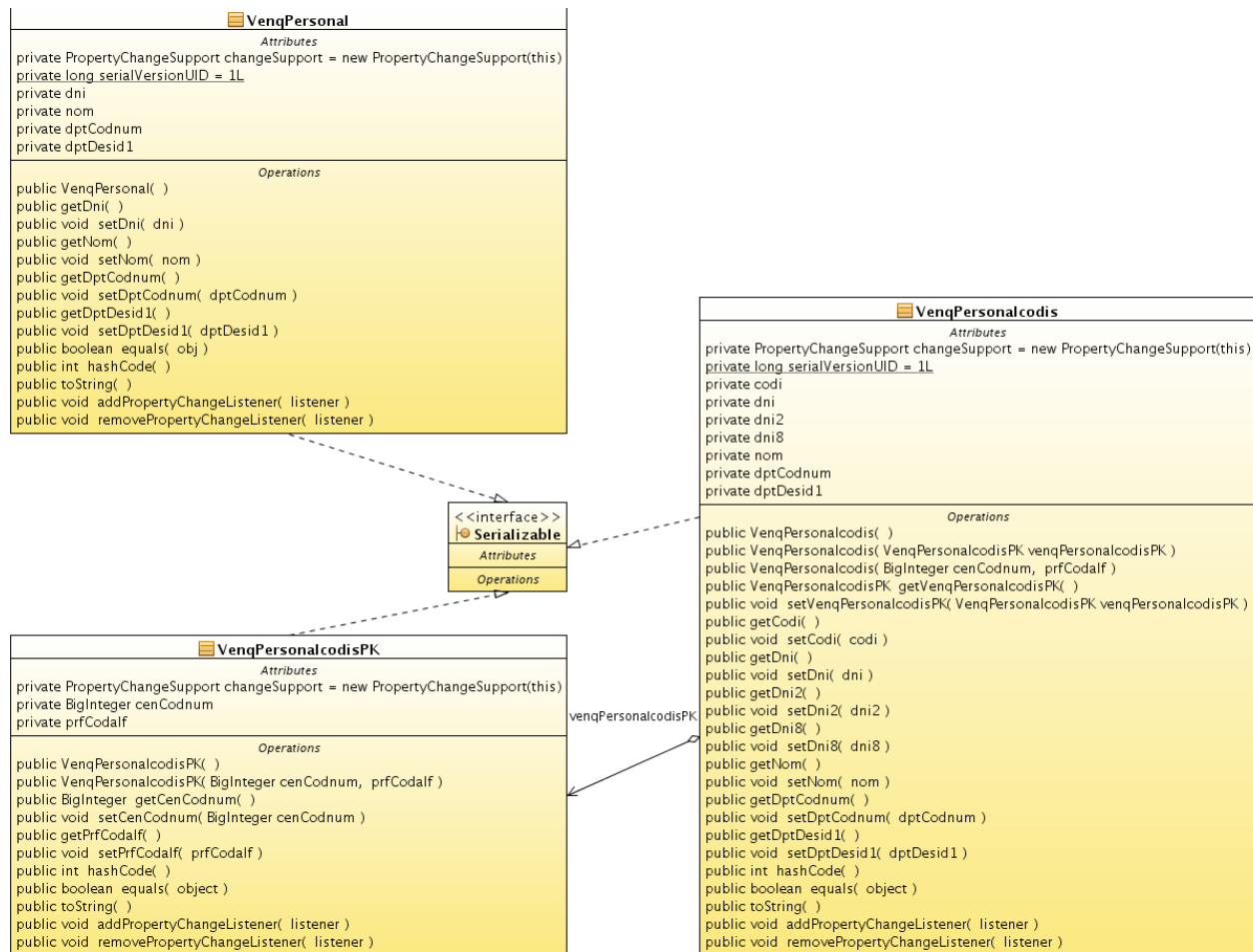


Figura 69: Diagrama de Classe VenqPersonal, VenqPersonalCodis i VenqPersonalCodisPK

## **LIB**

Conté els jars externs necessaris per a la correcta execució de l'aplicació:

- appframework-1.0.3.jar
- beansbinding-1.2.1.jar
- commons-beanutils-1.7.jar
- commons-collections-2.1.jar
- commons-digester-1.7.jar
- commons-fileupload-1.2.jar
- commons-logging-1.1.jar
- itext-1.3.1.jar
- JasperReports-3.0.1.jar
- javax.servlet.jar
- jdt-compiler-3.1.1.jar
- junit-4.6.jar
- ojdbc14.jar
- swing-worker-1.1.jar
- swingx.jar
- toplink.jar
- toplink-essentials.jar
- toplink-essentials-agent.jar

## 3.2 Implementació del Sistema

### 3.2.1 Crear Classe Entitat

Abans de crear la classe Entitat cal haver creat la taula en la base de dades. Molt important definir la clau primària de la taula perquè l'assistent de creació de la classe entitat només mostra actives les taules amb clau primària definida.

Per obrir l'assistent per crear la Entity Class, en el package `asic.udl.cat.enquestes.model` del projecte QueGest cliquem botó dret, New / Entity Classes from Database i en 4 passes podem crear la classe:

- 1.- Selecció del tipus de fitxer: al fer New /Entity Classe from Database ja queda seleccionat el tipus de fitxer.
- 2.- Selecció de les taules de la base de dades: en el següent formulari seleccionem la connexió a la base de dades i després de carregar-se les taules disponibles, seleccionem la taula i cliquem sobre el botó Add. Se'n poder fer varies alhora.
- 3.- Especifiquem el nom de la classe entitat i el package on s'empaquetarà.
- 4.- Definim les opcions de mapeig i finalitzem.

Un cop creada la classe Entity, si ens interessa podem editar el codi i fer les següents modificacions:

- 1.- Per fer la classe observable, utilitzem `java.beans.PropertyChangeSupport`. La JavaBeans API existeix per donar suport a la creació de components reusables i és de gran ajuda per als components GUI.  
Afegim a la classe Entity, un objecte `PropertyChangeSupport` per permetre el registre dels observadors interessats en rebre notifikacions dels canvis.

A la classe resultant li fem els següents canvis:

- afegim l'atribut `@Transient changeSupport`.

L'anotació `@Transient` indica que l'atribut no cal serialitzar-lo.

```
@Transient
private PropertyChangeSupport changeSupport = new PropertyChangeSupport(this);
```

- sobreescrivim `add/removePropertyChangeListener`

```
public void addPropertyChangeListener(PropertyChangeListener listener) {
    changeSupport.addPropertyChangeListener(listener);
}
public void removePropertyChangeListener(PropertyChangeListener listener) {
    changeSupport.removePropertyChangeListener(listener);
}
```

- en cada mètode setXXX() dels atributs de la classe, fem  
changeSupport.firePropertyChange

```
public void setCodnum(Short codnum) {  
    Short oldCodnum = this.codnum;  
    this.codnum = codnum;  
    changeSupport.firePropertyChange("codnum", oldCodnum, codnum);  
}
```

- i els constructors de la classe fem que cridin als mètodes setXXX()

```
public TqueModel(Short codnum) {  
    setCodnum(codnum);  
}
```

## 2.- Als atributs marcats amb l'annotació @Embedded cal fer new

```
@EmbeddedId  
protected TqueReltiplecquePK tqueReltiplecquePK = new TqueReltiplecquePK();
```

## 3.- La definició dels atributs @JoinColumn es fa de la manera següent:

```
@JoinColumn(name = "MOD_CODNUM", referencedColumnName = "CODNUM",  
            nullable=false, insertable=false, updatable=false)  
@ManyToOne  
private TqueModel model;  
  
public TqueModel getModel() {  
    return model;  
}  
  
public void setModel(TqueModel model) {  
    TqueModel oldModel = this.model;  
    this.model = model;  
    this.modCodnum = model.getCodnum();  
    changeSupport.firePropertyChange("model", oldModel, model);  
}
```

## 4.- Si volem veure correctament una llista d'objectes de la classe Entitat lligada a un JComboBox, cal sobre escriure el mètode toString()

```
@Override  
public String toString() {  
    return codnum + " - " + desid1 ;  
}
```

### 3.2.2 Crear Classe JInternalFrame (JIF)

Abans de crear la classe JIF per visualitzar formularis Mestre-Detall d'una relació de la base de dades, cal haver creat la classe Entitat i per tant, haver creat la taula en la base de dades. Molt important definir la clau primària de la taula perquè l'assistent de creació de la classe entitat només mostra actives les taules amb clau primària definida.

Per obrir l'assistent per crear un formulari Mestre-Detall, en el package `asic.udl.cat.enquestes.vista` del projecte QueGest cliquem botó dret, New / Master-Detail Sample Form i en 4 passes podem crear la classe:

- 1.- Selecció del tipus de fitxer: al fer New / Master-Detail Sample Form ja queda seleccionat el tipus de fitxer.
- 2.- Especifiquem el nom de la classe JIF i el package on s'empaquetarà.
- 3.- Selecció de la taula de la base de dades: en el següent formulari seleccionem la connexió a la base de dades i la taula. Per defecte s'afegeixen totes les columnes de la taula en el formulari però si n'hi ha algun que no volem, el podem seleccionar i treure'l del llistat de columnes a incloure i afegir-lo en el llistat de columnes disponibles.
- 4.- Definim les opcions de detall de format i finalitzem.

Quan editem el codi del JIF, la part que queda en gris no es pot editar tal qual. Cal anar component per component i editar les propietats, els events o bé el codi per accedir-hi.

Un cop creada la classe JIF, si ens interessa podem editar el codi i fer les següents modificacions:

- 1.- Per defecte la classe JIF estén `javax.swing.JPanel` i cal que estengui `javax.swing.JInternalFrame`. També cal esborrar el mètode `main()` generat automàticament.  
Desem i tanquem la classe i la tornem a obrir.
- 2.- Editem visualment el JIF i amb el visor 'Inspector', seleccionem el `JInternalFrame` i modifiquem les següents propietats.

closable	true
defaultCloseOperation	HIDE
iconifiable	true
maximizable	true
resizable	true
title	Amb bundle per la internacionalització
doubleBuffered	true
selected	true
visible	true

3.- Ens assegurem que la llista d'objectes lligada al masterTable sigui Observable. Seleccionem el component list des del visor 'Inspector' i comprovem que està marcada la propietat observable.

4.- Si volem afegir paràmetres a qualsevol query, podem editar el codi de l'objecte javax.persistence.Query i en l'opció 'Post-Creation Code' afegir:

```
query.setParameter("anyaca", "");
```

5.- Si volem modificar la creació, editem l'opció 'Custom Creation Code' i afegim

```
java.beans.Beans.isDesignTime() ? Null :
    entityManager.createNamedQuery("TqueTipparaml.findByAnyaca");
```

6.- Si volem afegir més opcions en la llista lligada al JComboBox, podem editar el codi de l'objecte java.util.List i en l'opció 'Post-Creation Code' afegir:

```
tqueQuestionariList.add(0, new TqueQuestionari(BigInteger.valueOf(0L)));
```

7.- Per editar el contingut del masterTable i per exemple modificar l'amplada de les columnes de les taules o bé fer que alguna columna no sigui editable... cliquem botó dret sobre el masterTable, opció 'Table contents ...'

8.- El binding entre masterTable i la list es fa automàticament amb l'assistent. Clicant botó dret sobre el masterTable, opció Bind/Elements.

9.- És important esborrar els JTextField de la part inferior que estan lligats als atributs primaryKey doncs aquest tipus d'atribut no es pot modificar. Cal esborrar el registre i inserir-ne un de nou, en cas de voler modificar la primary key.

10.- El JButton de tancar el formulari no es crea per defecte amb l'assistent, així que l'afegim.

```
private javax.swing.JButton closeButton;

private void closeButtonActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {
    this.setVisible(false);
    this.hide();
}
```

11.- S'ha unificat la propietat text dels JButton utilitzant la mateixa entrada dels bundles d'internacionalització en els botons d'edició i aquests són:

```
JIF.NoFiltre: "No Filtre"
JIF.newButton.text: "Afegeix"
JIF.deleteButton.text: "Esborra"
JIF.refreshButton.text: "Actualitza"
JIF.saveButton.text: "Desa"
JIF.closeButton.text: "Tanca"
```

12.- El botó per afegir un registre nou, cal que afegeixi l'objecte en la posició 0 de la llista lligada al JComboBox i es posicioni en la row 0 del masterTable per evitar errors si apliquem també el sorter.

```
list.add(0,t);
masterTable.setRowSelectionInterval(0, 0);
masterTable.scrollRectToVisible(masterTable.getCellRect(0, 0, true));
```

13.- Si es produeix algun error al desar cal afegir en el catch del botó per desar (saveButtonActionPerformed):

```
JOptionPane.showMessageDialog(this, rex.getMessage(), "Error", JOptionPane.ERROR_MESSAGE);
refreshButtonActionPerformed(evt);
```

14.- javax.swing.table.TableRowSorter<javax.swing.table.TableModel> sorter: implementació de RowSorter per proporcionar ordre i filtre utilitzant TableModel, que és la interfície que especifica els mètodes que s'utilitzen per interrogar un model de dades tabular.

Conté jTextField per cercar i un JButton per esborrar els filtres de cerca.

```
//crear les variables
private javax.swing.JTextField jTextFieldCerca;
private TableRowSorter<TableModel> sorter;
private javax.swing.JButton NoFiltreButton;

//afegir el codi KeyReleased al jTextField
private void jTextFieldCercaKeyReleased(java.awt.event.KeyEvent evt) {
    String m = jTextFieldCerca.getText().toString();
    if (m.length() == 0) { sorter.setRowFilter(null); }
    else {
        try {
            StringBuilder sb = new StringBuilder();
            for (int i = 0; i < m.length(); i++) {
                char c = m.charAt(i);
                sb.append(' ').append(Character.toLowerCase(c)).append(Character.toUpperCase(c)).append(' ');
            }
            sorter.setRowFilter(RowFilter.regexFilter(".*" + sb + ".*"));
        } catch (PatternSyntaxException pse) { System.err.println("Bad regex pattern"); }
    }
}

//al masterTable post-adding code
sorter = new TableRowSorter<TableModel>(masterTable.getModel());
masterTable.setRowSorter(sorter);

//codi de actionPerformed del NoFiltreButton
private void NoFiltreButtonActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {
    jTextFieldCerca.setText("");
    sorter.setRowFilter(null);
}
```

### 3.2.3 Multitasca en Swing

Les aplicacions Java que utilitzen Swing [MS] és particularment important anar amb compte amb la concurrència. S'utilitza la concurrència per crear una interfície d'usuari que mai es bloqueja, de manera que l'aplicació sempre es capaç de respondre a la interacció de l'usuari en un moment donat independentment de les tasques que estigui realitzant l'aplicació en aquell moment.

Les aplicacions Java que utilitzen Swing tenen tres tipus de fils:

- un fil principal, iniciat amb el mètode `main()`
- un fil de gestió d'events on:
  - tots els manegadors d'events són executats per aquest fil.
  - tota interacció amb els components de la GUI i amb els seus models de dades associats s'ha de realitzar únicament per aquest fil
- varis fils treballadors, també coneguts com a fils en segon pla

Dues regles:

1.- No s'ha d'interactuar directament amb components Swing. Sempre a través del fil de despatx d'events. Per això en la classe java principal, `MenuMDIApp.java`, la que conté el mètode `main()`, executa el mètode estatic `invokeLater()`.

```
public static void main(String args[]) {
    java.awt.EventQueue.invokeLater(
        new Runnable() { public void run() { new MenuMDIApp().setVisible(true); } }
    );
}
```

2.- Si un manegador d'events ha de realitzar una tasca que requereixi molt temps o bé que es pugui bloquejar, dita tasca ha de ser executada per un nou fil, que rep el nom de fil treballador o fil en segon pla.

Per complir aquesta segona regla, fem que estengui la classe abstracta *SwingWorker<T,V>* del paquet `javax.swing`.

- el fil actual és el fil que executa el mètode `execute()` de *SwingWorker<T,V>*. Aquest mètode asíncron associa el *SwingWorker<T,V>* amb el fil treballador que ha d'executar-lo i retorna immediatament al fil actual. Si tots els fils treballadors estan ocupats, s'insereix en una cua d'espera.
- El fil treballador és el que executa en segon pla el mètode `doInBackground()` de *SwingWorker<T,V>*. Aquest mètode és el que realitza la tasca de llarga durada o bé que es pot bloquejar.
- El fil de despatx d'events és el fil que executa els mètodes `process()` i `done()` de *SwingWorker<T,V>*. Aquests mètodes són els que interaccionen amb els components de la GUI. Utilitzem el mètode `get()` per a recuperar el resultat final del mètode `doInBackground()`.



```
public class Pque_Planificacio extends SwingWorker<Void,String> {

    @Override
    protected Void doInBackground(){
        publish("\n\nComença la generació de la planificació ... \n\n");
        .....
    }

    @Override
    protected void process(List<String> text) {
        String t = text.get(text.size() - 1);
        JTextAreaSeguiment.append(t);
    }
}

private void jButtonGeneraPlanificacioActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {
    (pque_planificacio = new Pque_Planificacio(jTextAreaSeguiment, jButtonGeneraPlanificacio,
closeButton)).execute();
    jButtonGeneraPlanificacio.setEnabled(false);
    closeButton.setEnabled(false);
}
```

### 3.3 Disseny de la base de dades

L'objectiu principal durant el disseny de la base de dades d'Enquestes ha estat la flexibilitat, per tal que hi tinguin cabuda tot tipus d'enquestes diferents, que es puguin planificar els grups a enquestar, que la recollida de dades sigui tant en paper com per web i que la publicació d'aquests resultats sigui el més automatitzat possible.

Per dissenyar la base de dades s'han seguit els següents passos:

- primer s'ha realitzat el **disseny conceptual** a base de diferents diagrames Entitat-Relació, cada un per representar les diferents unitats funcionals o visió que tenen els usuaris de la informació.
- després el **disseny lògic**, és a dir, facilitar que la base de dades sigui vista per l'usuari com una estructura lògica basada en el concepte de relació i no com una estructura física. Aquest conjunt de relacions es valida mitjançant la normalització.

#### 3.3.1 Disseny Conceptual: Model Entitat-Relació

El model Entitat-Relació es pot aplicar en el disseny de qualsevol base de dades perquè durant aquesta etapa del disseny de la base de dades és independent la tecnologia a utilitzar en la implementació.

Una entitat és un objecte del món real que podem diferenciar de la resta i del qual ens interessen algunes propietats. Un atribut és la propietat que ens interessa de la entitat. I la interrelació és l'associació entre entitats.

En general, la notació utilitzada durant el disseny ha estat la següent:

- Les taules pròpies d'enquestes comencen per TQUE\_.
- Les taules migrades de la base de dades vella comencen per ENQ\_.
- Les taules relacionades amb l'eina de publicació d'informes comencen per DPP\_.
- Les vistes comencen per VENQ\_ o VQUE\_.
- El camps amb tipus de dades numèric inclou CODNUM en el nom i amb tipus de dades alfanumèric inclou CODALF.
- Per a les claus foranes, s'identifica la taula a la que fa referencia amb les tres primeres lletres.

Com el model Entitat-Relació és molt extens, s'han dissenyat diferents diagrames del model i en cada diagrama s'agrupen les entitats que estan relacionades conceptualment. Els conceptes amb els que s'han fet els grups són: Enquesta, Qüestionari, Personal, Assinatures, Planificació, Reports i Entitats no gestionades.

## Entitat-Relació Enquesta

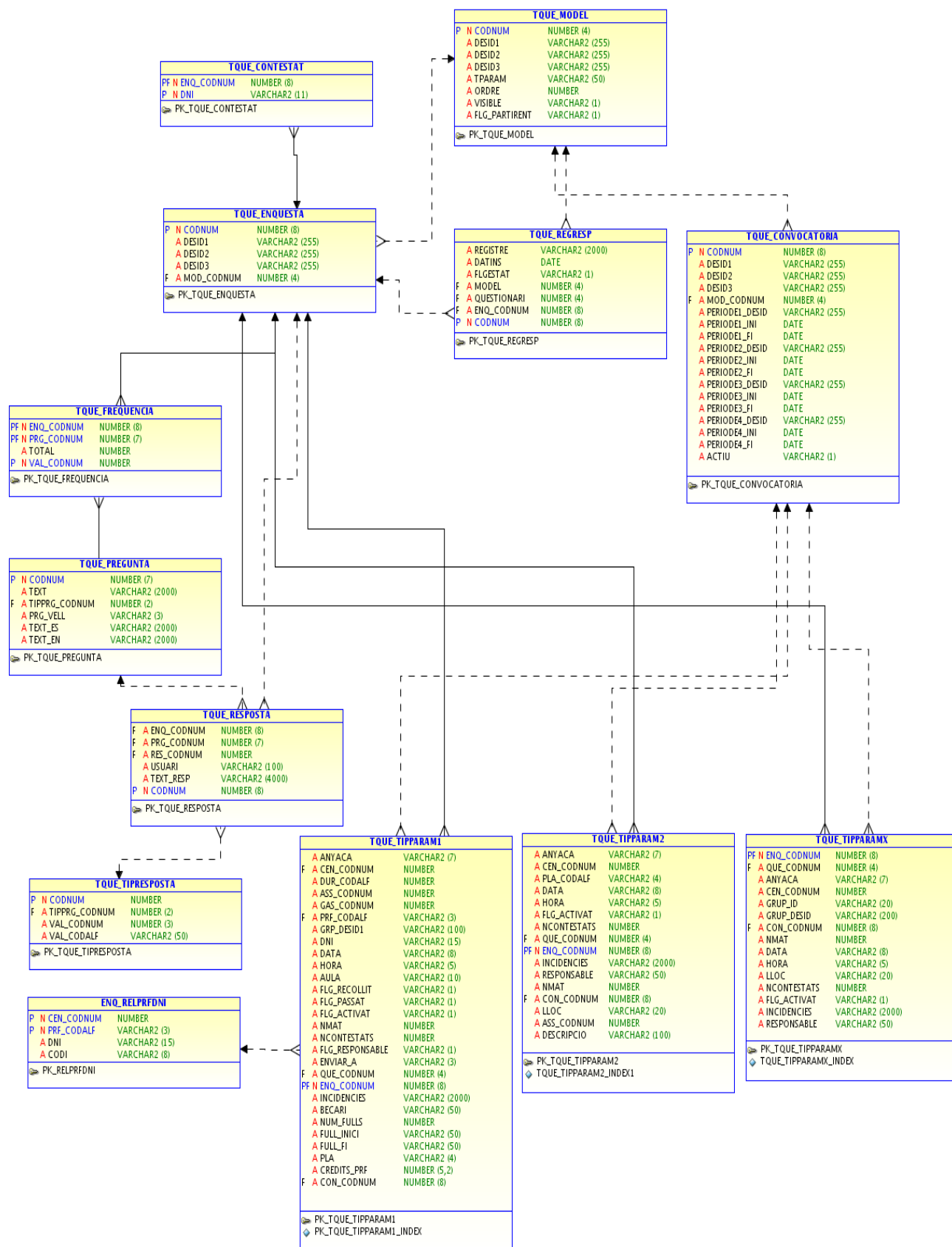


Figura 70: Entitat-Relació Enquesta

## Entitat-Relació Qüestionari

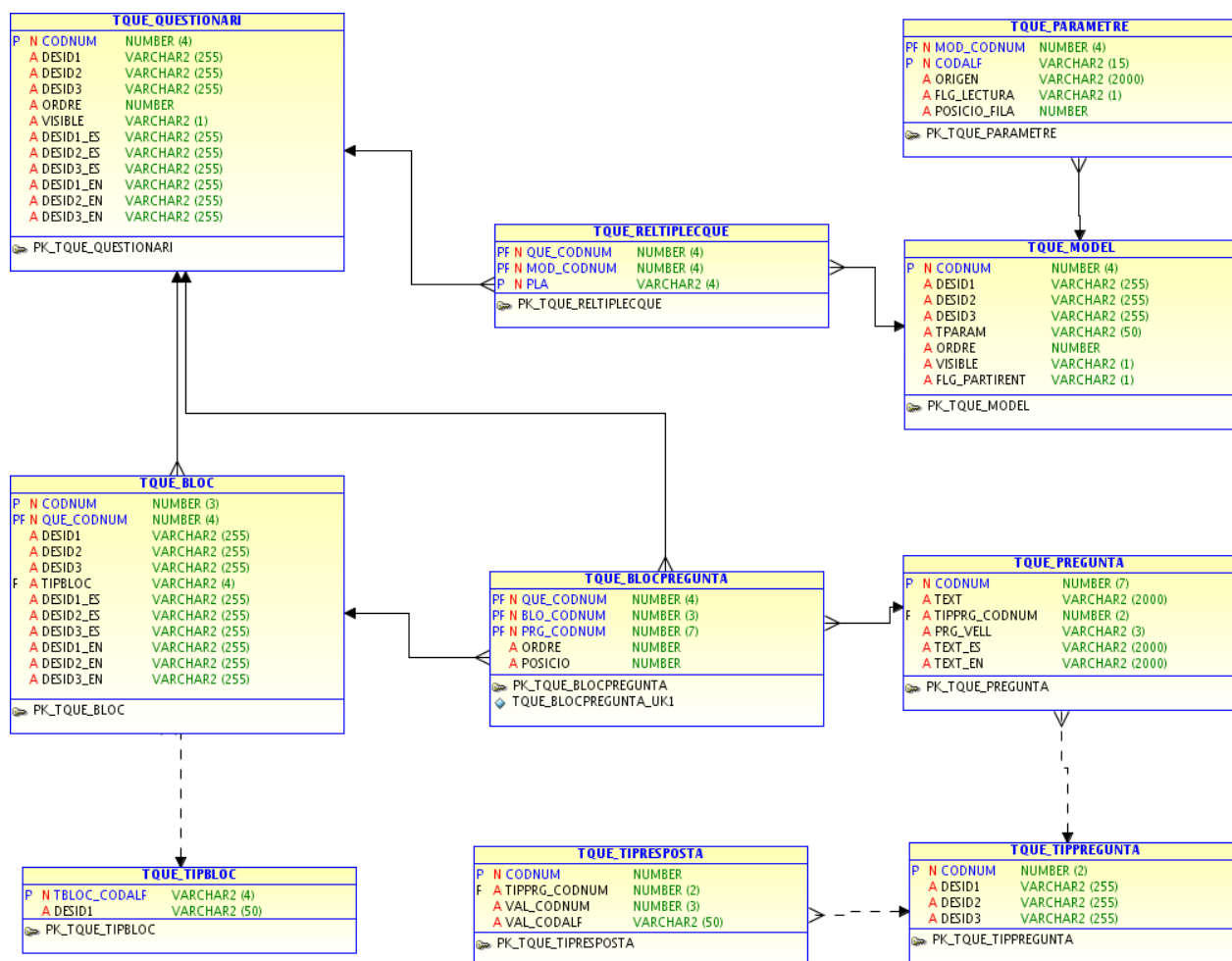


Figura 71: Entitat-Relació Qüestionari

### 3.3.2 Disseny Lògic: Model Relacional

El model relacional té en compte els següents aspectes:

- la estructura de les dades, que consisteix en un conjunt de relacions que permet representar la informació que interessa del món real.
- la manipulació de les dades, amb operacions d'actualització i consulta de dades.
- la integritat de les dades

#### Relacions i Vistes del Model Relacional

A continuació es detallen les relacions explicant el seu contingut i descrivint els atributs que les componen. També s'indica si el seu contingut pot ser null, les claus primàries, en cas de ser clau forana, el nom de la relació a la que fa referència la clau forana, i triggers.

#### DPP\_PRCEN

Conté la relació de nif de professor, per a quin centre i per a quin curs acadèmic pot accedir als informes de resultats d'enquestes per web.

Atribut	Tipus	Descripció	Null	PK	Entitat FK
ANYACA	VARCHAR2(7)	Curs acadèmic	No	Si	
NIF	VARCHAR2(15)	Identificador del professor	No	Si	
CEN_ID	VARCHAR2(10)	Identificador del centre	No	Si	DPP_CENTRES

#### DPP\_PROFESSORS

Per cada curs acadèmic, conté la relació de professors i dades descriptives del professor, com el login, per poder recuperar el professor un cop s'ha validat a l'eina de visualització d'informes de resultats d'enquestes.

Atribut	Tipus	Descripció	Null	PK	Entitat FK
ANYACA	VARCHAR2(20)	Curs acadèmic	No	Si	
NIF	VARCHAR2(15)	Identificador del professor	No	Si	
NOM	VARCHAR2(101)	Nom del professor	Si		
DPT_ID	VARCHAR2(50)	Identificador del departament	Si		DPP_DEPARTAMENTS
ARE_ID	VARCHAR2(8)	Identificador de l'àrea de coneixement	Si		
CEN_ID	NUMBER	Identificador del centre	Si		
TIT_ID	NUMBER	Identificador de la titulació	Si		
ROL1	CHAR(8)		Si		
ENUMBER	VARCHAR2(20)	Camp del LDAP (nif)	No		
LOGIN	VARCHAR2(50)	Camp del LDAP (uid)	Si		
ACTIU	VARCHAR2(1)	Flag que indica si el professor està actiu	Si		
CAT_ID	VARCHAR2(8)		Si		
DATA_ALTA	DATE	Data d'inserció del registre en la taula	Si		
ROL2	VARCHAR2(20)		Si		

## ENQ\_CENTRES

Conté la relació de centres adscrits que no estan identificats a UNIXXI.

Atribut	Tipus	Descripció	Null	PK	Entitat FK
CODNUM	NUMBER	Identificador del centre	No	Si	
NOM	VARCHAR2(100)	Descripció del centre	Si		

## ENQ\_PERSONALNOINCLOS

Conté la relació de personal no inclòs a UNIXXI o a GREC per diferents motius: professors de centres adscrits, professors externs que inicialment no s'introdueixen a UNIXXI...

Atribut	Tipus	Descripció	Null	PK	Entitat FK
DNI	VARCHAR2(8)	Identificador del professor	No	Si	
NOM	VARCHAR2(100)	Nom del professor	No		
DPT_CODNUM	VARCHAR2(4)	Identificador del departament	Si		DPP_DEPARTAMENTS
DPT_DESID1	VARCHAR2(50)	Descripció del departament	Si		

Tipus Trigger	Event	Descripció
BEFORE EACH ROW	DELETE	Abans d'esborrar, comprova que no tingui enquestes planificades a TIPPARAM1

```

CREATE OR REPLACE
TRIGGER TRIG_ENQ_PERSONALNOINCLOS_DEL
BEFORE DELETE ON ENQ_PERSONALNOINCLOS
FOR EACH ROW
DECLARE
    enquestes NUMBER;
    codificat    NUMBER;
    CURSOR cCol IS ( SELECT CEN_CODNUM CEN, PRF_CODALF PRF
                    from enq_relprfdni where DNI = :OLD.DNI );
BEGIN
    --Abans d'esborrar, comprova que no tingui enquestes llegides a TIPPARAM1
    codificat:=0;
    enquestes:=0;

    --Comprovem que el professor esta codificat
    SELECT count(*) INTO codificat
    FROM enq_relprfdni WHERE DNI = :OLD.DNI;

    IF codificat>0 THEN
        FOR rCol IN cCol
        LOOP
            SELECT COUNT(*) into enquestes FROM TQUE_TIPPARAM1
            WHERE cen_codnum=rCol.CEN AND PRF_CODALF=rCol.PRF;
            IF enquestes>0 THEN
                RAISE_APPLICATION_ERROR(-20505,' No es pot esborrar el professor amb dni '
                ||:OLD.DNI||' perquè té enquestes llegides a TIPPARAM1. ');
            ELSE
                --ESBORREM EL REGISTRE A ENQ_RELPRFDNI (CEN_CODNUM, PRF_CODALF) PQ NO TÉ CAP
                ENQUESTA ASSOCIADA
                DELETE FROM ENQ_RELPRFDNI
                WHERE DNI = :OLD.DNI AND CEN_CODNUM= rCol.CEN AND PRF_CODALF=rCol.PRF;
            END IF;
        END LOOP;
    END IF;
END;

```

## ENQ\_PLANIFICACIO

Conté la relació d'assignatures, grups i professors planificats a UNIXXI i copiats en aquesta taula.

L'objectiu de la planificació d'enquestes és aconseguir la relació assignatura-grup-professor planificats que cal avaluar, és a dir, que si un professor dona classe de teoria i practica no sortiran els dos grups, si no que es planifica un sol grup a avaluar.

Atribut	Tipus	Descripció	Null	PK	Entitat FK
ANYACA	VARCHAR2(7)	Curs acadèmic	No	Si	
DUR_CODALF	VARCHAR2(2)	Quadrimestre	No	Si	
CEN_CODNUM	NUMBER(7)	Identificador del centre	No	Si	
ASS_CODNUM	NUMBER(9)	Identificador de l'assignatura	No	Si	
VAC_CODNUM	NUMBER(8)	Identificador de l'activitat	No	Si	
GAS_CODNUM	NUMBER(8)	Identificador intern del grup	No	Si	
ID_GRUP	VARCHAR2(8)	Identificador visual del grup	No	Si	
DNI_PRF	VARCHAR2(15)	Identificador del professor	No	Si	
PLA	VARCHAR2(4)	Identificador del pla	Si		
PLA_NOM	VARCHAR2(75)	Descripció del pla	Si		
CEN_NOM	VARCHAR2(75)	Descripció del centre	No		
ASS_RESP	NUMBER	Identificador de l'assignatura responsable	Si		
ASS_NOM	VARCHAR2(100)	Descripció de l'assignatura	No		
DES_ACT	VARCHAR2(75)	Descripció de l'activitat	No		
NOM_GRUP	VARCHAR2(75)	Descripció del grup	No		
CREDITS_PRF	NUMBER(5,2)	Crèdits del professor	Si		
PRF_RESP	VARCHAR2(1)	Flag professor responsable de l'assignatura	Si		
NMAT_GRUP	NUMBER	Nombre d'alumnes matriculats en el grup	Si		
FLGPAL	VARCHAR2(1)	Flag grup principal	No		
CLS_CODNUM	NUMBER(8)	Identificador numèric de la classe d'activitat	No		
ID_CLASE_ACT	VARCHAR2(8)	Id alfanumèric de la classe d'activitat	No		

## ENQ\_PLANIFICACIOCODIS

Conté la relació d'assignatures, grups i professors copiats de la taula ENQ\_PLANIFICACIO, afegint el nom del professor i identificador intern d'enquestes per al professor.

Atribut	Tipus	Descripció	Null	PK	Entitat FK
ANYACA	VARCHAR2(7)	Curs acadèmic	No		
PLA	VARCHAR2(4)	Identificador del pla	Si		
PLA_NOM	VARCHAR2(75)	Descripció del pla	Si		
QUADRIMESTRE	VARCHAR2(1)	Quadrimestre	No		
CEN_CODNUM	NUMBER(7)	Identificador del centre	No		
CEN_NOM	VARCHAR2(75)	Descripció del centre	Si		
ASS_RESP	NUMBER	Identificador de l'assignatura responsable	Si		
ASS_CODNUM	NUMBER(9)	Identificador de l'assignatura	No		
ASS_NOM	VARCHAR2(100)	Descripció de l'assignatura	Si		

GAS_CODNUM	NUMBER(8)	Identificador intern del grup	No		
ID_GRUP	VARCHAR2(8)	Identificador visual del grup	No		
NOM_GRUP	VARCHAR2(75)	Descripció del grup	Si		
DNI_PRF	VARCHAR2(15)	Identificador del professor	No		
PRF_CODALF	VARCHAR2(3)	Identificador intern del professor	Si		
PRF_NOM	VARCHAR2(100)	Nom del professor	Si		
DPT_CODNUM	VARCHAR2(200)	Identificador del departament	Si		
CREDITS_PRF	NUMBER(5,2)	Crèdits del professor	Si		
PRF_RESP	VARCHAR2(1)	Flag professor responsable de l'assignatura	Si		
NMAT_GRUP	NUMBER	Nombre d'alumnes matriculats en el grup	Si		
FLGPAL	VARCHAR2(1)	Flag grup principal	Si		
CLS_CODNUM	NUMBER(8)	Identificador numèric de la classe d'activitat	Si		
ID_CLASE_ACT	VARCHAR2(8)	Id alfanumèric de la classe d'activitat	No		
VAC_CODNUM	NUMBER(8)	Identificador de l'activitat	No		
DES_ACT	VARCHAR2(75)	Descripció de l'activitat	Si		

## ENQ\_RELDURQUA

Conté la relació entre els codis interns que identifiquen el quadrimestre a UNIXXI i el codi visual a ENQUESTES, on 1 és primer quadrimestre, 2 és segon quadrimestre i 0 és anual.

Atribut	Tipus	Descripció	Null	PK	Entitat FK
DUR_CODALF	VARCHAR2(2)	Identificador quadrimestre UNIXXI	No	No	
QUADRIMESTRE	VARCHAR2(1)	Identificador quadrimestre ENQUESTES	No	No	

## ENQ\_RELPRFDNI

Conté la relació entre l'identificador del professor, el dni, i l'identificador intern per centre que s'assigna a cada professor. L'origen d'aquest identificador intern és que en les fulles de recollida de respostes es recull un codi de tres xifres en lloc del dni del professor.

Cada professor té un identificador intern per cada centre en el que imparteix classes. Per calcular el proper identificador intern s'utilitza la funció `fu_ObtenerCodiPrf (centre)`, a la qual li passem l'identificador del centre per al qual volem un codi intern nou i ens retorna el primer codi lliure pel centre donat. Aquesta funció es crida des de:

- el procediment que copia la planificació d'UNIXXI a les taules locals d'ENQUESTES: en cas de trobar professors nous en la planificació d'UNIXXI que no tenen codi intern a ENQUESTES, aleshores s'assigna un codi intern
- en les pantalles de gestió de Personal i PersonalNoInclos: mitjançant el botó de 'Codifica Professor' es permet assignar un codi intern donat un professor i per a un centre determinat



L'atribut codi ve migrat del sistema de funcionament antic on, per confidencialitat de dades, als directors de centre i departament s'entregaven els resultats amb aquests codis i no es mostrava l'identificador del professor.

Atribut	Tipus	Descripció	Null	PK	Entitat FK
CEN_CODNUM	NUMBER	Identificador del centre	No	Si	
PRF_CODALF	VARCHAR2(3)	Identificador intern del professor	No	Si	
DNI	VARCHAR2(15)	Identificador del professor	No	No	
CODI	VARCHAR2(8)	Codi confidencialitat de dades	Si	No	

## ENQ\_TANYASSIGNATURA

Conté la relació d'assignatures no incloses a UNIXXI per diferents motius: assignatures de centres adscrits, ...

Per afegir una assignatura és necessari, a part del codi, assignar-li un curs acadèmic i un centre.

Atribut	Tipus	Descripció	Null	PK	Entitat FK
CODNUM	NUMBER	Identificador de l'assignatura	No	Si	
ANY_ANYACA	VARCHAR2(7)	Curs acadèmic	No	Si	
CEN_CODNUM	NUMBER	Identificador del centre	No	Si	
NOM	VARCHAR2(100)	Descripció de l'assignatura	Si	No	

## MV\_FREQUENCIES\_CALCUL (vista materialitzada)

Conté la relació enquesta-pregunta-tipus\_resposta i el nombre de respostes per aquest tipus de resposta d'una pregunta determinada d'una enquesta determinada. I només d'aquelles enquestes que tenen el flag d'estat del registre de respostes (TQUE\_REGRESP) en estat 1, és a dir, que encara no s'han calculat les freqüències de les respostes d'aquesta enquesta.

Atribut	Tipus	Descripció	Null	PK	Entitat FK
ENQ_CODNUM	NUMBER(8)	Identificador de l'enquesta	Si	No	
PRG_CODNUM	NUMBER(7)	Identificador de la pregunta	Si	No	
VAL_CODNUM	NUMBER(3)	Identificador del tipus de resposta	Si	No	
TOTAL	NUMBER	Suma de les respostes	Si	No	

```

CREATE MATERIALIZED VIEW "ENQUESTES"."MV_FREQUENCIES_CALCUL"
ORGANIZATION HEAP PCTFREE 10 PCTUSED 40 INITRANS 1 MAXTRANS 255 NOCOMPRESS LOGGING
STORAGE(INITIAL 65536 NEXT 1048576 MINEXTENTS 1 MAXEXTENTS 2147483645
PCTINCREASE 0 FREELISTS 1 FREELIST GROUPS 1 BUFFER_POOL DEFAULT)
TABLESPACE "USERS" BUILD IMMEDIATE USING INDEX
REFRESH COMPLETE ON DEMAND START WITH sysdate+0 NEXT SYSDATE + (77744/(24*60*60))
USING DEFAULT LOCAL ROLLBACK SEGMENT DISABLE QUERY REWRITE
AS select enq_codnum,prg_codnum,val_codnum, sum(total) TOTAL
from
(
select distinct res.enq_codnum, tip.que_codnum,res.prg_codnum, tipres.val_codnum, 0 total
from tqe_resposta res, tqe_regresp reg, tqe_pregunta pre, tqe_tipresposta tipres,
tqe_tipparam1 tip
where reg.flgestat = 1
and reg.enq_codnum = res.enq_codnum
and pre.codnum = res.prg_codnum
and pre.tipprg_codnum = tipres.tipprg_codnum
and res.enq_codnum = tip.enq_codnum
union
select distinct res.enq_codnum, tip.que_codnum,res.prg_codnum, tipres.val_codnum, 0 total
from tqe_resposta res, tqe_regresp reg, tqe_pregunta pre, tqe_tipresposta tipres,
tqe_tipparam2 tip
where reg.flgestat = 1
and reg.enq_codnum = res.enq_codnum
and pre.codnum = res.prg_codnum
and pre.tipprg_codnum = tipres.tipprg_codnum
and res.enq_codnum = tip.enq_codnum
union
select distinct res.enq_codnum, tip.que_codnum,res.prg_codnum, tipres.val_codnum, 0 total
from tqe_resposta res, tqe_regresp reg, tqe_pregunta pre, tqe_tipresposta tipres,
tqe_tipparamx tip
where reg.flgestat = 1
and reg.enq_codnum = res.enq_codnum
and pre.codnum = res.prg_codnum
and pre.tipprg_codnum = tipres.tipprg_codnum
and res.enq_codnum = tip.enq_codnum
union
select frq.enq_codnum,frq.que_codnum,frq.prg_codnum,frq.val_codnum,frq.total
from vque_frq_en_fila frq, tqe_regresp reg
where reg.flgestat =1 and reg.enq_codnum = frq.enq_codnum
)
group by enq_codnum,que_codnum,prg_codnum,val_codnum;

```

## TQUE\_BLOC

Conté la relació de blocs que componen els qüestionaris. Cada qüestionari està format per un o varis blocs de preguntes. Això és així, per poder tenir les preguntes agrupades per possibles avaluacions posteriors.

De cada bloc ens interessa l'identificador del bloc, una descripció (títol) del bloc, la referència al qüestionari al qual pertany el bloc i un identificador del tipus de bloc per tractament/avaluació del contingut d'aquests blocs.

Atribut	Tipus	Descripció	Null	PK	Entitat FK
CODNUM	NUMBER(3)	Identificador del bloc	No	Si	
QUE_CODNUM	NUMBER(4)	Id del qüestionari al que pertany el bloc	No	Si	TQUE_QUESTIONARI
DESID1	VARCHAR2(255)	Descripció del bloc	No	No	
DESID2	VARCHAR2(255)	Descripció del bloc	Si	No	
DESID3	VARCHAR2(255)	Descripció del bloc	Si	No	
TIPBLOC	VARCHAR2(5)	Identificador del tipus de bloc	Si	No	TQUE_TIPBLOC
DESID1_ES	VARCHAR2(255)	Descripció del bloc (castellà)	Si	No	
DESID2_ES	VARCHAR2(255)	Descripció del bloc (castellà)	Si	No	
DESID3_ES	VARCHAR2(255)	Descripció del bloc (castellà)	Si	No	
DESID1_EN	VARCHAR2(255)	Descripció del bloc (anglès)	Si	No	
DESID2_EN	VARCHAR2(255)	Descripció del bloc (anglès)	Si	No	
DESID3_EN	VARCHAR2(255)	Descripció del bloc (anglès)	Si	No	

## TQUE\_BLOCPREGUNTA

Conté la relació de preguntes que componen un bloc. Com un mateix bloc pot pertànyer a diferents qüestionaris, cal identificar el bloc i el qüestionari per cada pregunta. Així el conjunt de preguntes per a un mateix identificador de bloc, pot ser diferent per cada qüestionari.

Cal tenir en compte, que la relació bloc-qüestionari es repeteix en les relacions TQUE\_BLOC i TQUE\_BLOCPREGUNTA, pel fet que un bloc pot ser que no estigui format per cap pregunta (p.ex. Els blocs d'observacions) i si només tenim la relació a TQUE\_BLOCPREGUNTA aleshores estem forçant a que un bloc sempre estigui format per preguntes.

També cal indicar l'ordre de les preguntes dins del qüestionari i el codi visual que tenen aquestes preguntes quan es mostren (tant per web com en els informes).

Atribut	Tipus	Descripció	Null	PK	Entitat FK
QUE_CODNUM	NUMBER(4)	Identificador del qüestionari	No	Si	TQUE_QUESTIONARI
BLO_CODNUM	NUMBER(3)	Identificador del bloc	No	Si	TQUE_BLOC
PRG_CODNUM	NUMBER(7)	Identificador de la pregunta	No	Si	TQUE_PREGUNTA
ORDRE	NUMBER	Ordre de les preguntes dins del qüestionari	Si	No	
POSICIO	NUMBER	Codi visual de la pregunta	Si	No	

## TQUE\_CONTESTAT

Conté la relació de dni's que han contestat a una enquesta determinada, si la recollida de dades d'aquesta enquesta ha estat per web i així poder controlar que no pugui contestar més d'un cop la mateixa enquesta.

Atribut	Tipus	Descripció	Null	PK	Entitat FK
ENQ_CODNUM	NUMBER(8)	Identificador de l'enquesta	No	Si	TQUE_ENQUESTA
DNI	VARCHAR2(11)	Identificador de la persona que contesta	No	Si	

## TQUE\_CONVOCATORIA

Conté la relació de convocatòries de les enquestes. Una convocatòria és un atribut qualitatiu obligatori en tots els models perquè agrupa varies enquestes per poder treballar amb el conjunt d'enquestes com si fos una sola. Una convocatòria té 4 períodes preestablerts (planificació, recollida de dades, modificació de dades, publicació de resultats per web) però tenen la descripció de cada període oberta a modificacions per tal de poder canviar-la si s'escau. Cada període té una data d'inici i una data final.

Atribut	Tipus	Descripció	Null	PK	Entitat FK
CODNUM	NUMBER(8)	Identificador de la convocatòria	No	Si	
DESID1	VARCHAR2(255)	Descripció de la convocatòria	No	No	
DESID2	VARCHAR2(255)	Descripció de la convocatòria	Si	No	

DESID3	VARCHAR2(255)	Descripció de la convocatòria	Si	No	
MOD_CODNUM	NUMBER(4)	Identificador del model al que pertany	Si	No	TQUE_MODEL
període1_DESID	VARCHAR2(255)	Descripció del període 1	Si	No	
període1_INI	DATE	Data inici del període 1	Si	No	
període1_FI	DATE	Data final del període 1	Si	No	
període2_DESID	VARCHAR2(255)	Descripció del període 2	Si	No	
període2_INI	DATE	Data inici del període 2	Si	No	
període2_FI	DATE	Data final del període 2	Si	No	
període3_DESID	VARCHAR2(255)	Descripció del període 3	Si	No	
període3_INI	DATE	Data inici del període 3	Si	No	
període3_FI	DATE	Data final del període 3	Si	No	
període4_DESID	VARCHAR2(255)	Descripció del període 4	Si	No	
període4_INI	DATE	Data inici del període 4	Si	No	
període4_FI	DATE	Data final del període 4	Si	No	
ACTIU	VARCHAR2(1)	Flag convocatòria activa	Si	No	

Tipus Trigger	Event	Descripció
BEFORE EACH ROW	INSERT	Abans d'inserir, calculem el primer CODNUM lliure a TQUE_CONVOCATORIA

## TQUE\_ENQUESTA

Conté la relació d'enquestes. Una enquesta es diferencia d'una altra enquesta en que el grup a enquestar de cada enquesta té algun atribut qualitatiu que els diferencia. Per aquest motiu, en la relació TQUE\_ENQUESTA no es guarda cap tipus de dada descriptiva del grup a enquestar. Per definir les dades descriptives del grup s'utilitzen les relacions TIPPARAM?.

Atribut	Tipus	Descripció	Null	PK	Entitat FK
CODNUM	NUMBER(8)	Identificador de l'enquesta	No	Si	
DESID1	VARCHAR2(255)	Descripció de l'enquesta	No	No	
DESID2	VARCHAR2(255)	Descripció de l'enquesta	Si	No	
DESID3	VARCHAR2(255)	Descripció de l'enquesta	Si	No	
MOD_CODNUM	NUMBER(4)	Id del model al que pertany l'enquesta	Si	No	TQUE_MODEL

## TQUE\_FREQÜENCIA

Conté la relació de freqüències. Una freqüència és el nombre de respostes d'un tipus de resposta determinat d'una pregunta determinada d'una enquesta determinada. Aquests valors permeten poder dur a terme possibles estadístiques sobre els resultats de les enquestes.

Atribut	Tipus	Descripció	Null	PK	Entitat FK
ENQ_CODNUM	NUMBER(8)	Identificador de l'enquesta	No	Si	TQUE_ENQUESTA
PRG_CODNUM	NUMBER(7)	Identificador de la pregunta	No	Si	TQUE_PREGUNTA
VAL_CODNUM	NUMBER	Id del valor contestat (tipresposta.val_codnum)	No	Si	
TOTAL	NUMBER	Nombre de respostes d'un valor determinat	Si	No	

## TQUE\_MITJANA

Conté la relació de mitjanes. Aquesta relació permet definir les mitjanes que volem calcular per cada qüestionari, per exemple, mitjana de la pregunta 1 a la 7, indicant quines preguntes cal tenir en compte per calcular la mitjana.

Atribut	Tipus	Descripció	Null	PK	Entitat FK
CODNUM	NUMBER	Identificador de la mitjana	No	Si	
DES	VARCHAR2(255)	Descripció de la mitjana	No	No	

## TQUE\_MITJAPRG

Conté la relació de qüestionari-pregunta de cada mitjana de TQUE\_MITJANA.

Atribut	Tipus	Descripció	Null	PK	Entitat FK
MIT_CODNUM	NUMBER	Identificador de la mitjana	No	Si	TQUE_MITJANA
QUE_CODNUM	NUMBER	Identificador del qüestionari	No	Si	TQUE_QUESTIONARI
PRG_CODNUM	NUMBER	Identificador de la pregunta	No	Si	TQUE_PREGUNTA

## TQUE\_MODEL

Conté la relació de models. Un model defineix els atributs o valors qualitatius que fan que un grup a enquestar es diferenciï de la resta. Cal indicar en quina taula es guarden els atributs qualitatius.

Per exemple, *Enquesta d'opinió de l'estudiantat sobre l'assignatura-professor Grau* i *Enquesta d'opinió de l'estudiantat sobre l'assignatura-professor Màster Oficial* són dos grups a enquestar diferents que coincideixen en quasi tots els atributs qualitatius que els defineixen excepte que el Grau no ve descrit per cap pla d'estudi i en canvi, el Màster Oficial es relaciona amb un únic pla d'estudi.

Atribut	Tipus	Descripció	Null	PK	Entitat FK
CODNUM	NUMBER(4)	Identificador del model	No	Si	
DESID1	VARCHAR2(255)	Descripció del model	No	No	
DESID2	VARCHAR2(255)	Descripció del model (castellà)	Si	No	
DESID3	VARCHAR2(255)	Descripció del model	Si	No	
TPARAM	VARCHAR2(50)	Indica en quin TIPPARAM? es guarden els atributs qualitatius	No	No	
ORDRE	NUMBER	Ordre dels models	Si	No	
VISIBLE	VARCHAR2(1)	Flag visibilitat del registre	Si	No	
PLG_PARTIRENT	VARCHAR2(1)	Flag que indica si s'utilitza el full de recollida de respostes de 6 professors alhora	Si	No	
Tipus Trigger	Event	Descripció			
BEFORE EACH ROW	INSERT	Abans d'inserir, calculem el primer CODNUM lliure a TQUE_MODEL			

## TQUE\_PARAMETRE

Conté la relació de paràmetres d'un model determinat. El conjunt de paràmetres equivalen al conjunt d'atributs qualitatius que defineixen el model.

Els dos paràmetres comuns a tots els models, i necessaris per al bon funcionament del sistema, són: el qüestionari i la convocatòria.

Atribut	Tipus	Descripció	Null	PK	Entitat FK
MOD_CODNUM	NUMBER(8)	Identificador del model	No	Si	TQUE_MODEL
CODALF	VARCHAR2(15)	Identificador del paràmetre	No	Si	
ORIGEN	VARCHAR2(2000)	Consulta SQL de l'origen de dades del paràmetre	Si	No	
FLG_Lectura	VARCHAR2(1)	Flag que indica si aquest paràmetre es llegeix durant el procés de lectura	Si	No	
POSICIO_FILA	NUMBER	Indica en quina posició de la fila llegida es troba aquest paràmetre (1;2;3;...)	Si	No	

## TQUE\_PREGUNTA

Conté la relació de preguntes. Una pregunta es pot associar a més d'un bloc i a la vegada, aquest bloc es pot associar a més d'un qüestionari. El que aconseguim és la reutilització de la mateixa pregunta en varis qüestionaris de manera que sigui molt simple la comparació de la mateixa pregunta entre diferents qüestionaris.

Cal indicar el tipus de pregunta i segons aquest tipus, es mostren les possibles respostes (per exemple, Si/No, valoració 1 a 5...)

Atribut	Tipus	Descripció	Null	PK	Entitat FK
CODNUM	NUMBER(7)	Identificador de la pregunta	No	Si	
TEXT	VARCHAR2(2000)	Descripció de la pregunta (català)	No	No	
TIPPRG_CODNUM	NUMBER(2)	Identificador del tipus de pregunta	No	No	TQUE_TIPPREGUNTA
PRG_VELL	VARCHAR2(3)	Identificador de la columna de la taula ENQUESTES vella on es guardava la pregunta	Si	No	
TEXT_ES	VARCHAR2(2000)	Descripció de la pregunta (castellà)	Si	No	
TEXT_EN	VARCHAR2(2000)	Descripció de la pregunta (anglès)	Si	No	

Tipus Trigger	Event	Descripció
BEFORE EACH ROW	INSERT	Abans d'inserir, calculem el següent CODNUM amb la seqüència SQUE_PREGUNTA

## TQUE\_QUESTIONARI

Conté la relació de qüestionaris. Un qüestionari és un atribut qualitatiu obligatori en tots els models. Un qüestionari està format per un o més blocs i aquests blocs per zero, una o més preguntes.

Atribut	Tipus	Descripció	Null	PK	Entitat FK
CODNUM	NUMBER(4)	Identificador del qüestionari	No	Si	
DESID1	VARCHAR2(255)	Descripció del qüestionari	No	No	
DESID2	VARCHAR2(255)	Descripció del qüestionari	Si	No	
DESID3	VARCHAR2(255)	Descripció del qüestionari	Si	No	
ORDRE	NUMBER	Ordre del qüestionari vers la resta	Si	No	
VISIBLE	VARCHAR2(1)	Flag visibilitat del qüestionari	Si	No	
DESID1_ES	VARCHAR2(255)	Descripció del qüestionari (castellà)	Si	No	
DESID2_ES	VARCHAR2(255)	Descripció del qüestionari (castellà)	Si	No	
DESID3_ES	VARCHAR2(255)	Descripció del qüestionari (castellà)	Si	No	
DESID1_EN	VARCHAR2(255)	Descripció del qüestionari (anglès)	Si	No	
DESID2_EN	VARCHAR2(255)	Descripció del qüestionari (anglès)	Si	No	
DESID3_EN	VARCHAR2(255)	Descripció del qüestionari (anglès)	Si	No	

Tipus Trigger	Event	Descripció
BEFORE EACH ROW	INSERT	Abans d'inserir, calculem el següent CODNUM amb la seqüència SQUE_QUESTIONARI

## TQUE\_REGRESP

Conté la relació de registres de les respostes de les enquestes. Quan es processen les respostes de les preguntes de les enquestes es genera un registre amb el 'xurro' de respostes i després es processa aquest registre per inserir la resposta de cada pregunta a TQUE\_RESPOSTA.

L'estat inicial de l'atribut FLGESTAT és 0 i vol dir que no s'han tractat els registres de respostes. Aquest estat passa a 1 quan els registres de respostes han estat tractades i inserides a TQUE\_RESPOSTA mitjançant la crida al procediment PQUE\_RESPOTES.PR\_TRACTAR\_REGISTRES.

I finalment passa a estat 2 quan es calculen les freqüències de les respostes mitjançant PQUE\_RESPOTES.INSERIRFREQUENCIES.

Atribut	Tipus	Descripció	Null	PK	Entitat FK
CODNUM	NUMBER(8)	Identificador autonumèrica del registre	No	Si	
REGISTRE	VARCHAR2(2000)	Registre de les respostes de l'enquesta	Si	No	
DATINS	DATE	Data d'inserció d'aquest registre	Si	No	
FLGESTAT	VARCHAR2(1)	Flag que indica l'estat del processament de les dades d'aquest registre de respostes	Si	No	
MODEL	NUMBER(4)	Identificador del model	Si	No	
QUESTIONARI	NUMBER(4)	Identificador del qüestionari	Si	No	
ENQ_CODNUM	NUMBER	Identificador de l'enquesta	No	No	

Tipus Trigger	Event	Descripció
BEFORE EACH ROW	INSERT	Abans d'inserir, calculem el següent CODNUM amb la seqüència SQ_REGRESP

## TQUE\_RELTIPOLECQUE

Conté la relació model-qüestionari-pla, és a dir, per a un model determinat quins qüestionaris es fan anar i per a quins plans d'estudi. El pla d'estudi es va afegir a posteriori pel fet que podem detectar quin qüestionari cal inserir en la 'Recarrega de la Planificació' a partir del pla d'estudi.

Atribut	Tipus	Descripció	Null	PK	Entitat FK
QUE_CODNUM	NUMBER(4)	Identificador del qüestionari	No	Si	TQUE_QUESTIONARI
MOD_CODNUM	NUMBER(4)	Identificador del model	No	Si	TQUE_MODEL
PLA	VARCHAR2(4)	Identificador del pla d'estudi	No	Si	

## TQUE\_RESPOSTA

Conté la relació enquesta-pregunta-resposta. Aquesta tupla pot tenir duplicats doncs dues persones poden contestar la mateixa resposta per la mateixa pregunta per la mateixa enquesta. Per això s'afegeix un identificador únic de la resposta (CODNUM).

La resposta pot ser un codi de tipus de resposta o bé text lliure i cal tenir en compte que el valor de RES\_CODNUM és l'identificador del tipus de resposta i és a TQUE\_TIPRESPOSTA on veurem el valor que ha contestat. En canvi, a TEXT\_RESP tenim la resposta de text lliure que ha contestat. Les observacions de l'estudiantat vers el professor i l'assignatura es consideren com una resposta de text lliure més.

Si l'enquesta no és anònima també es guarda l'identificador de la persona que respon.

Atribut	Tipus	Descripció	Null	PK	Entitat FK
CODNUM	NUMBER(8)	Identificador de la resposta	No	Si	
ENQ_CODNUM	NUMBER(8)	Identificador de l'enquesta	No	No	TQUE_ENQUESTA
PRG_CODNUM	NUMBER(7)	Identificador de la pregunta	No	No	TQUE_PREGUNTA
RES_CODNUM	NUMBER	Identificador del tipus de resposta	No	No	TQUE_TIPRESPOSTA
USUARI	VARCHAR2(100)	Identifica la persona que respon (si s'escau)	Si	No	
TEXT_RESP	VARCHAR2(4000)	Resposta alfanumèrica	Si	No	

Tipus Trigger	Event	Descripció
BEFORE EACH ROW	INSERT	Abans d'inserir, calculem el següent CODNUM amb la seqüència SQUE_RESPOSTA



## TQUE\_TIPBLOC

Conté la relació de tipus de bloc. L'identificador del tipus de bloc esta format per dos nombres: el primer nombre indica el tema de les preguntes que conté (0:genèric, 1:professor, 2:assignatura, 3:programa) i el segon nombre indica el comportament del bloc. Amb la combinació d'aquests dos nombres aconseguim classificar els blocs en un gran ventall de possibilitats i s'aprofita per futures comparatives entre blocs o bé diferents tractaments del bloc.

Atribut	Tipus	Descripció	Null	PK	Entitat FK
TBLOC_CODALF	VARCHAR2(4)	Identificador del tipus de bloc	No	Si	
DESID1	VARCHAR2(50)	Descripció del tipus de bloc	Si	No	

## TQUE\_TIPPARAM1

Conté la relació dels atributs qualitius, paràmetres, que defineixen un model determinat i que s'ha decidit que es guardi en aquesta taula.

En general, es guarden en aquesta taula tots els models on s'enquesta grups identificats per assignatura-professor-grup.

És important el funcionament de l'atribut FLG\_ACTIVAT per què ha d'estar l'enquesta activada per tal de poder veure els informes de resultats de l'enquesta.

Atribut	Tipus	Descripció	Null	PK	Entitat FK
ENQ_CODNUM	NUMBER	Identificador de l'enquesta	No	Si	TQUE_ENQUESTA
ANYACA	VARCHAR2(7)	Curs acadèmic	Si	No	
CEN_CODNUM	NUMBER	Identificador del centre	Si	No	ENQ_RELPRFDNI
DUR_CODALF	NUMBER	Identificador del quadrimestre	Si	No	
ASS_CODNUM	NUMBER	Identificador de l'assignatura	Si	No	
GAS_CODNUM	NUMBER	Identificador del grup	Si	No	
PRF_CODALF	VARCHAR2(3)	Identificador intern del professor	Si	No	ENQ_RELPRFDNI
GRP_DESID1	VARCHAR2(100)	Descripció del grup	Si	No	
DNI	VARCHAR2(15)	Identificador del professor	Si	No	
DATA	VARCHAR2(8)	Data de l'enquesta	Si	No	
HORA	VARCHAR2(5)	Hora de l'enquesta	Si	No	
AULA	VARCHAR2(10)	Aula on s'ha realitzat l'enquesta	Si	No	
FLG_RECOLLIT	VARCHAR2(1)	Flag enquesta recollida (migrat bd vella)	Si	No	
FLG_PASSAT	VARCHAR2(1)	Flag enquesta passada (migrat bd vella)	Si	No	
FLG_ACTIVAT	VARCHAR2(1)	Flag enquesta activada. És actiu després de calcular les freqüències de les respostes	Si	No	
NMAT	NUMBER	Nombre d'alumnes matriculats en el grup	Si	No	
NCONTESTATS	NUMBER	Nombre de fulls d'enquestes amb respostes de professor. Si només hi ha respostes d'assignatura es considera enquesta no vàlida	Si	No	
FLG_RESPONSABLE	VARCHAR2(1)	Flag professor responsable de l'assignatura	Si	No	
ENVIAR_A	VARCHAR2(3)	Nom de la persona a qui s'envien els resultats	Si	No	

		(migrat bd vella)			
QUE_CODNUM	NUMBER	Identificador del qüestionari	Si	No	TQUE_QUESTIONARI
INCIDENCIES	VARCHAR2(2000)	Descripció de les incidències que ocorren durant la planificació, recollida de dades...	Si	No	
BECARI	VARCHAR2(50)	Nom de la persona que gestiona la recollida de dades	Si	No	
NUM_FULLS	NUMBER	Nombre total de fulls (vàlids i no vàlids)	Si	No	
FULL_INICI	VARCHAR2(50)	Referència del full de respostes d'inici	Si	No	
FULL_FI	VARCHAR2(50)	Referència del full de respostes final	Si	No	
PLA	VARCHAR2(4)	Identificador del pla d'estudi	Si	No	
CREDITS_PR	NUMBER(5,2)	Crèdits que imparteix el professor	Si	No	
CON_CODNUM	NUMBER	Identificador de la convocatòria	Si	No	TQUE_CONVOCATORIA

Tipus Trigger	Event	Descripció
BEFORE EACH ROW	INSERT	Abans d'inserir, calculem el primer CODNUM lliure a TQUE_ENQUESTA per al camp ENQ_CODNUM i inserim un registre a TQUE_ENQUESTA
<pre> CREATE OR REPLACE TRIGGER DQUE_BI_ENQUESTA_TIPPARAM1 BEFORE INSERT ON TQUE_TIPPARAM1 FOR EACH ROW DECLARE     tmpVar NUMBER;     vmodel NUMBER;     N NUMBER;     CURSOR cRes IS select codnum from tqe_enquesta where codnum&gt;=43000 order by codnum asc; BEGIN     N := 0;     vmodel := 0;     tmpVar := 43000;      FOR rRes IN cRes LOOP         IF ( rRes.codnum = tmpVar ) THEN tmpVar := tmpVar + 1;         ELSE EXIT;         END IF;     END LOOP;      :NEW.ENQ_CODNUM := tmpVar;      --Per controlar el NO DATA FOUND, primer mirem si retorna algun registre     SELECT count(*) INTO N FROM TQUE_RELTIPECQUE WHERE que_codnum = :NEW.que_codnum;     IF N&gt;0 THEN         SELECT distinct mod_codnum INTO vMODEL FROM TQUE_RELTIPECQUE WHERE que_codnum = :NEW.que_codnum;         END IF;      INSERT INTO TQUE_ENQUESTA ( CODNUM, DESID1, MOD_CODNUM ) VALUES (:NEW.ENQ_CODNUM , :NEW.anyaca  '-'  :NEW.ass_codnum  '-'  :NEW.gas_codnum  '-'  :NEW.prf_codalf ,vmodel);      EXCEPTION WHEN OTHERS THEN DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('error bi_enquesta_tipparam1&gt; '  SQLERRM); END DQUE_BI_ENQUESTA_TIPPARAM1; </pre>		
AFTER EACH ROW	DELETE	Després d'esborrar, esborrem en cascada les dades d'aquesta enquesta
<pre> CREATE OR REPLACE TRIGGER TRIG_AD_TIPPARAM1 AFTER DELETE ON TQUE_TIPPARAM1 FOR EACH ROW DECLARE     PENQ_CODNUM NUMBER; BEGIN     PENQ_CODNUM := :OLD.ENQ_CODNUM;      DELETE FROM TQUE_RESPOSTA WHERE enq_codnum=penq_codnum;     DELETE FROM TQUE_FREQUENCIA WHERE enq_codnum = penq_codnum;     DELETE FROM TQUE_REGRESP WHERE enq_codnum = penq_codnum;     DELETE FROM TQUE_ENQUESTA WHERE codnum = penq_codnum; END; </pre>		

AFTER EACH ROW	UPDATE	Després d'actualitzar FLG_ACTIVAT a 'S', vol dir que ja tenim les freqüències de les respostes calculades i que l'enquesta ja es pot visualitzar un cop arribada la data de publicació de resultats. Per a que es pugui veure per la web és necessari que existeixi el professor a DPP_PROFESSORS i DPP_PRFCEN i per això fem els inserts.
<pre> CREATE OR REPLACE TRIGGER TRIG_AU_TIPPARAM1 AFTER UPDATE OF FLG_ACTIVAT ON TQUE_TIPPARAM1 FOR EACH ROW WHEN (NEW.FLG_ACTIVAT = 'S') DECLARE     N NUMBER;     VDNI VARCHAR2(15);     VNIF VARCHAR2(15);     VLOGIN VARCHAR2(50);     VDPT VARCHAR2(5);     VNOM VARCHAR2(100);  BEGIN     N:=0;     VDNI:='';     VNIF:='';     VLOGIN:='';     VDPT:='';     VNOM:='';      --Busquem el dni, nom i dpt     SELECT DNI, NOM, DPT_CODNUM INTO VDNI, VNOM, VDPT FROM VENQ_PERSONALCODIS     WHERE CEN_CODNUM = :OLD.CEN_CODNUM AND PRF_CODALF = '    :OLD.PRF_CODALF   ';      IF LENGTH(VDNI)&gt;0 THEN         --Busquem el nif i login. Per controlar el NO DATA FOUND, primer mirem si retorna algun registre         SELECT COUNT(*) INTO N FROM vudl_login_prfs@migra WHERE PRS_DNIPRS=VDNI;          IF N&gt;0 THEN             SELECT login, PRS_DNIPRS  LLETRANIF INTO VLOGIN, VNIF FROM vudl_login_prfs@migra WHERE PRS_DNIPRS=VDNI;         ELSE             VNIF := VDNI; --inicialitzem el NIF a DNI pq no l'ha trobat             VLOGIN :='-';         END IF;          --inserir a DPP_PROFESSORS         N:=0;         select COUNT(*) INTO N from dpp_professors where anyaca = :OLD.ANYACA AND NIF = VDNI;         IF N=0 THEN             INSERT INTO dpp_professors (ANYACA, NIF, NOM ,DPT_ID,CEN_ID, ROL1, ENUMBER, LOGIN, ACTIU, DATA_ALTA)             SELECT :OLD.ANYACA, VDNI, VNOM, VDPT, :OLD.CEN_CODNUM, 'maintain', VNIF, VLOGIN, 'S', sysdate FROM DUAL;         END IF;          --inserir a DPP_PRFCEN         N:=0;         select COUNT(*) INTO N from dpp_prfcen where anyaca = :OLD.ANYACA AND NIF = VDNI AND CEN_ID = :OLD.CEN_CODNUM;         IF N=0 THEN             INSERT INTO DPP_PRFCEN (ANYACA, NIF, CEN_ID)             SELECT :OLD.ANYACA, VDNI, :OLD.CEN_CODNUM FROM DUAL;         END IF;         ELSE             RAISE_APPLICATION_ERROR(-20505,' L''insert a DPP_PROFESSORS no s''ha realitzat per què a VENQ_PERSONALCODIS no existeix el professor amb PRF_CODALF = '   :OLD.PRF_CODALF   ' en el CEN_CODNUM = '   :OLD.CEN_CODNUM   .');         END IF;     END; END;</pre>		

## TQUE\_TIPPARAM2

Conté la relació dels atributs qualitatius, paràmetres, que defineixen un model determinat i que s'ha decidit que es guardi en aquesta taula.

En general, es guarden en aquesta taula tots els models on s'enquesta grups identificats per pla d'estudi/programa.

És important el funcionament de l'atribut FLG\_ACTIVAT per què ha d'estar l'enquesta activada per tal de poder veure els informes de resultats de l'enquesta.

Atribut	Tipus	Descripció	Null	PK	Entitat FK
ENQ_CODNUM	NUMBER	Identificador de l'enquesta	No	Si	TQUE_ENQUESTA
ANYACA	VARCHAR2(7)	Curs acadèmic	Si	No	
CEN_CODNUM	NUMBER	Identificador del centre	Si	No	
PLA_CODALF	VARCHAR2(4)	Identificador del pla d'estudi	Si	No	
DATA	VARCHAR2(8)	Data de l'enquesta	Si	No	
HORA	VARCHAR2(5)	Hora de l'enquesta	Si	No	
FLG_ACTIVAT	VARCHAR2(1)	Flag enquesta activada. És actiu després de calcular les freqüències de les respostes	Si	No	
NCONTESTATS	NUMBER	Nombre de fulls d'enquestes amb respostes	Si	No	
QUE_CODNUM	NUMBER	Identificador del qüestionari	Si	No	TQUE_QUESTIONARI
INCIDENCIES	VARCHAR2(2000)	Descripció de les incidències que ocorren durant la planificació, recollida de dades...	Si	No	
RESPONSABLE	VARCHAR2(50)	Nom de la persona que gestiona la recollida de dades	Si	No	
NMAT	NUMBER	Nombre d'alumnes matriculats en el grup	Si	No	
CON_CODNUM	NUMBER	Identificador de la convocatòria	Si	No	TQUE_CONVOCATORIA
LLOC	VARCHAR2(20)	Lloc on es realitza la recollida de dades de l'enquesta	Si	No	
ASS_CODNUM	NUMBER	Identificador de l'assignatura a la que està relacionada el pla d'estudi (pràcticum)	Si	No	
DESCRIPCIO	VARCHAR2(100)	Descripció del grup a enquestar	Si	No	

Tipus Trigger	Event	Descripció
BEFORE EACH ROW	INSERT	Abans d'inserir, calculem el primer CODNUM lliure a TQUE_ENQUESTA per al camp ENQ_CODNUM i inserim un registre a TQUE_ENQUESTA

```

CREATE OR REPLACE TRIGGER DQUE_BI_ENQUESTA_TIPPARAM1
BEFORE INSERT ON TQUE_TIPPARAM1 FOR EACH ROW
DECLARE
    tmpVar NUMBER;
    vmodel NUMBER;
    N NUMBER;
    CURSOR cRes IS select codnum from tqe_enquesta where codnum>=43000 order by codnum asc;
BEGIN
    N := 0;
    vmodel := 0;
    tmpVar := 43000;

    FOR rRes IN cRes LOOP
        IF ( rRes.codnum = tmpVar ) THEN tmpVar := tmpVar + 1;
        ELSE EXIT;
        END IF;
    END LOOP;

    :NEW.ENQ_CODNUM := tmpVar;

    --Per controlar el NO DATA FOUND, primer mirem si retorna algun registre
    SELECT count(*) INTO N FROM TQUE_RELTIPLCQUE WHERE que_codnum = :NEW.que_codnum;
    IF N>0 THEN
        SELECT distinct mod_codnum INTO vMODEL FROM TQUE_RELTIPLCQUE WHERE que_codnum = :NEW.que_codnum;
    END IF;

    INSERT INTO TQUE_ENQUESTA ( CODNUM, DESID1, MOD_CODNUM )

```

```
VALUES (:NEW.ENQ_CODNUM
, :NEW.anyaca||'-'||:NEW.ass_codnum||'-'||:NEW.gas_codnum||'-'||:NEW.prf_codalf ,vmodel);

EXCEPTION WHEN OTHERS THEN DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('error bi_enquesta_tipparam2> '||SQLERRM);
END DQUE_BI_ENQUESTA_TIPPARAM2;
```

AFTER EACH ROW	DELETE	Després d'esborrar, esborrem en cascada les dades d'aquesta enquesta
----------------	--------	--

```
CREATE OR REPLACE TRIGGER TRIG_AD_TIPPARAM2
AFTER DELETE ON TQUE_TIPPARAM2 FOR EACH ROW
DECLARE
PENQ_CODNUM NUMBER;
BEGIN
PENQ_CODNUM := :OLD.ENQ_CODNUM;

DELETE FROM TQUE_RESPOSTA WHERE enq_codnum=penq_codnum;
DELETE FROM TQUE_FREQUENCIA WHERE enq_codnum = penq_codnum;
DELETE FROM TQUE_REGRESP WHERE enq_codnum = penq_codnum;
DELETE FROM TQUE_ENQUESTA WHERE codnum = penq_codnum;
END;
```

## TQUE\_TIPPARAMX

Conté la relació dels atributs qualitatius, paràmetres, que defineixen un model determinat i que s'ha decidit que es guardi en aquesta taula.

En general, es guarden en aquesta taula tots els models on la planificació de grups no es pot recuperar de cap base de dades externa i es codifica manualment el grup i descripció del grup.

És important el funcionament de l'atribut FLG\_ACTIVAT per què ha d'estar l'enquesta activada per tal de poder veure els informes de resultats de l'enquesta.

Atribut	Tipus	Descripció	Null	PK	Entitat FK
ENQ_CODNUM	NUMBER	Identificador de l'enquesta	No	Si	TQUE_ENQUESTA
QUE_CODNUM	NUMBER	Identificador del qüestionari	No	No	TQUE_QUESTIONARI
ANYACA	VARCHAR2(7)	Curs acadèmic	Si	No	
CEN_CODNUM	NUMBER	Identificador del centre	Si	No	
GRUP_ID	VARCHAR2(20)	Identificador del grup a enquestar	Si	No	
GRUP_DESID	VARCHAR2(200)	Descripció del grup a enquestar	Si	No	
CON_CODNUM	NUMBER	Identificador de la convocatòria	Si	No	TQUE_CONVOCATORIA
NMAT	NUMBER	Nombre de matriculats	Si	No	
DATA	VARCHAR2(8)	Data de l'enquesta	Si	No	
HORA	VARCHAR2(5)	Hora de l'enquesta	Si	No	
LLOC	VARCHAR2(20)	Lloc de l'enquesta	Si	No	
NCONTESTATS	NUMBER	Nombre de fulls d'enquestes amb respostes	Si	No	
FLG_ACTIVAT	VARCHAR2(1)	Flag enquesta activada. És actiu després de calcular les freqüències de les respostes	Si	No	
INCIDENCIES	VARCHAR2(2000)	Descripció de les incidències que ocorren durant la planificació, recollida de dades...	Si	No	
RESPONSABLE	VARCHAR2(50)	Nom de la persona que gestiona la recollida de dades	Si	No	

Tipus Trigger	Event	Descripció
BEFORE EACH ROW	INSERT	Abans d'inserir, calculem el primer CODNUM lliure a TQUE_ENQUESTA per al camp ENQ_CODNUM i inserim un registre a TQUE_ENQUESTA
<pre> CREATE OR REPLACE TRIGGER DQUE_BI_ENQUESTA_TIPPARAMX BEFORE INSERT ON TQUE_TIPPARAMX FOR EACH ROW DECLARE     tmpVar NUMBER;     vmodel NUMBER;     N NUMBER;     CURSOR cRes IS select codnum from tque_enquesta where codnum&gt;=43000 order by codnum asc; BEGIN     tmpVar := 43000;     vModel:= 0;     N := 0;      FOR rRes IN cRes LOOP         IF ( rRes.codnum = tmpVar ) THEN tmpVar := tmpVar + 1;         ELSE EXIT;         END IF;     END LOOP;      :NEW.ENQ_CODNUM := tmpVar;      --Per controlar el NO DATA FOUND, primer mirem si retorna algun registre     SELECT count(*) INTO N FROM TQUE_RELTIPLCQUE WHERE que_codnum = :NEW.que_codnum;     IF N&gt;0 THEN         SELECT distinct mod_codnum INTO vMODEL FROM TQUE_RELTIPLCQUE WHERE que_codnum = :NEW.que_codnum;         END IF;      INSERT INTO TQUE_ENQUESTA ( CODNUM, DESID1, MOD_CODNUM )     VALUES ( :NEW.ENQ_CODNUM , :NEW.anyaca   '-'    :NEW.grup_id   '-'    :NEW.grup_desid , vmodel);      EXCEPTION WHEN OTHERS THEN DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('error bi_enquesta_tipparamX&gt; '  SQLERRM); END DQUE_BI_ENQUESTA_TIPPARAMX; </pre>		
AFTER EACH ROW	DELETE	Després d'esborrar, esborrem en cascada les dades d'aquesta enquesta
<pre> CREATE OR REPLACE TRIGGER TRIG_AD_TIPPARAMX AFTER DELETE ON TQUE_TIPPARAMX FOR EACH ROW DECLARE     PENQ_CODNUM NUMBER; BEGIN     PENQ_CODNUM := :OLD.ENQ_CODNUM;      DELETE FROM TQUE_RESPOSTA WHERE enq_codnum=penq_codnum;     DELETE FROM TQUE_FREQUENCIA WHERE enq_codnum = penq_codnum;     DELETE FROM TQUE_REGRESP WHERE enq_codnum = penq_codnum;     DELETE FROM TQUE_ENQUESTA WHERE codnum = penq_codnum; END; </pre>		

## TQUE\_TIPREGUNTA

Conté la relació de tipus de preguntes. Cada pregunta és d'un tipus de pregunta.

Les preguntes es poden catalogar en preguntes obertes o categoritzables. En una pregunta oberta, es pot respondre lliurement i en una pregunta categoritzable, només es pot respondre dins d'un rang tancat de tipus respostes. Un tipus de pregunta defineix unes possibles respostes codificades també numèricament per tal de poder dur a terme les possibles estadístiques.

Atribut	Tipus	Descripció	Null	PK	Entitat FK
CODNUM	NUMBER(2)	Identificador del tipus de pregunta	No	Si	
DESID1	VARCHAR2(255)	Descripció del tipus de pregunta	No	No	
DESID2	VARCHAR2(255)	Descripció del tipus de pregunta	Si	No	
DESID3	VARCHAR2(255)	Descripció del tipus de pregunta	Si	No	

Tipus Trigger	Event	Descripció
BEFORE EACH ROW	INSERT	Abans d'inserir, calculem el següent CODNUM amb la seqüència SQUE_TIPPREGUNTA

## TQUE\_TIPRESPOSTA

Conté la relació de tipus de resposta d'un tipus de pregunta. Per cada tipus de pregunta es defineix un rang de possibles respostes. De cada possible resposta definim el valor numèric de la resposta i/o el valor alfanumèric de la resposta.

Atribut	Tipus	Descripció	Null	PK	Entitat FK
CODNUM	NUMBER	Identificador del tipus de resposta	No	Si	
TIPPRG_CODNUM	NUMBER(2)	Identificador del tipus de pregunta al que pertany aquest tipus de resposta	No	No	
VAL_CODNUM	NUMBER(3)	Valor numèric de la resposta	Si	No	
VAL_CODALF	VARCHAR2(50)	Valor alfanumèric de la resposta	Si	No	

Tipus Trigger	Event	Descripció
BEFORE EACH ROW	INSERT	Abans d'inserir, calculem el següent CODNUM amb la seqüència SQUE_TIPRESPOSTA

## VENQ\_ANYACADEMIC

Consulta el curs acadèmic actual a UNIXXI.

```
CREATE OR REPLACE FORCE VIEW "ENQUESTES"."VENQ_ANYACADEMIC" ("ANYACA") AS
select anyaca from talu_anyacademic@migra where flgatimat='S' ;
```

## VENQ\_ANYASSIGNATURA

Consulta la relació d'any-centre-assignatura planificat a UNIXII a partir del 2003-04.

```
CREATE OR REPLACE FORCE VIEW "ENQUESTES"."VENQ_ANYASSIGNATURA" ("ANY_ANYACA", "CEN_CODNUM",
"ASS_CODNUM", "NOMID1") AS
SELECT distinct any_yaca, nvl(cen_codnum,999) cen_codnum,ass_codnum,nomid1
FROM talu_anydetall@migra ana, talu_assignatura@migra ass
WHERE ana.ass_codnum = ass.codnum
AND any_yaca>='2003-04'
AND ana.etaass in ('V','S','T')
and ana.flgofe = 'S';
```

## VENQ\_ANYS (vista materialitzada)

Consulta la relació d'anys identificats a UNIXII a partir de l'any 1994-95, any d'inici del procediment d'enquestes, fins al curs acadèmic actual.

```
CREATE MATERIALIZED VIEW "ENQUESTES"."VENQ_ANYS"
ORGANIZATION HEAP PCTFREE 10 PCTUSED 40 INITRANS 1 MAXTRANS 255 NOCOMPRESS LOGGING
STORAGE (INITIAL 65536 NEXT 1048576 MINEXTENTS 1 MAXEXTENTS 2147483645
PCTINCREASE 0 FREELISTS 1 FREELIST GROUPS 1 BUFFER_POOL DEFAULT)
TABLESPACE "USERS"
BUILD IMMEDIATE
USING INDEX
REFRESH COMPLETE ON DEMAND START WITH sysdate+0 NEXT SYSDATE + (3599/(24*60*60))
USING DEFAULT LOCAL ROLLBACK SEGMENT
DISABLE QUERY REWRITE
AS select anyaca any_anyaca
from talu_anyacademic@migra
where anyaca >= '1994-95' and anyaca<= ( select anyaca from venq_anyacademic);
```

## VENQ\_ASSIGNATURA80000

Consulta la relació d'any-centre-assignatura d'unes assignatures especials (els submoduls 80000) que no estan planificats com la resta d'assignatures a UNIXII.

```
CREATE OR REPLACE FORCE VIEW "ENQUESTES"."VENQ_ASSIGNATURA80000"
("ANY_ANYACA", "CEN_CODNUM", "ASS_CODNUM", "NOMID1", "CODNUM_NOM") AS
select a.any_anyaca,cen_codnum,codnum ass_codnum,nomid1,codnum||' - '||nomid1 codnum_nom
from talu_assignatura@migra ass ,
(select any_anyaca from venq_anys where any_anyaca>='2006-07') a
where codnum>=80000 and cen_codnum=0;
```

## VENQ\_ASSIGNATURAGRP

Consulta la relació d'assignatura-grup-professor de ENQ\_PLANIFICACIOCODIS on el grup és el grup principal de l'assignatura.

```
CREATE OR REPLACE FORCE VIEW "ENQUESTES"."VENQ_ASSIGNATURAGRP" ("ANY_ANYACA", "QUADRIMESTRE",
"CEN_CODNUM", "CEN_NOM", "ASS_CODNUM", "ASS_NOM", "GAS_CODNUM", "GAS_NUM", "GAS_DESID1",
"NMAT_GRP", "CLS_CODNUM") AS
SELECT p.anyaca any_anyaca, p.quadrimestre, p.cen_codnum, p.cen_nom,
p.ass_codnum, p.ass_nom,
p.gas_codnum, p.id_grup gas_num, p.nom_grup gas_desid1,
p.nmat_grup, p.cls_codnum
FROM enq_planificaciocodis p
where p.flgpal='S';
```



## VENQ\_ASSIGNATURES (vista materialitzada)

Consulta la relació d'unió d'any-centre-assignatura entre les assignatures no incloses a UNIXXI per diferents motius: assignatures de centres adscrits, ... més les assignatures planificades a UNIXII a partir del 2003-04 més unes assignatures especials (els submoduls 80000) que no estan planificades com la resta d'assignatures a UNIXII.

```
CREATE MATERIALIZED VIEW "ENQUESTES"."VENQ_ASSIGNATURES"
ORGANIZATION HEAP PCTFREE 10 PCTUSED 40 INITRANS 1 MAXTRANS 255 NOCOMPRESS LOGGING
STORAGE (INITIAL 65536 NEXT 1048576 MINEXTENTS 1 MAXEXTENTS 2147483645
PCTINCREASE 0 FREELISTS 1 FREELIST GROUPS 1 BUFFER_POOL DEFAULT)
TABLESPACE "USERS"
BUILD IMMEDIATE
USING INDEX
REFRESH FORCE ON DEMAND START WITH sysdate+0 NEXT SYSDATE + (226/(24*60*60))
USING DEFAULT LOCAL ROLLBACK SEGMENT
DISABLE QUERY REWRITE
AS select any_anyaca,cen_codnum,codnum as ass_codnum,nom as nomidl,codnum||' - '||nom as
codnum_nom from ENQ_TAnyAssignatura
UNION
select any_anyaca,cen_codnum,ass_codnum,nomidl, ass_codnum||' - '||nomidl from
VENQ_ANYASSIGNATURA
UNION
select any_anyaca,cen_codnum,ass_codnum,nomidl,codnum_nom
from venq_assignatura80000;
```

## VENQ\_BECARISGREC

Consulta la relació de personal existent a les taules de GREC.

```
CREATE OR REPLACE FORCE VIEW "ENQUESTES"."VENQ_BECARIS_GREC" ("DNI", "NOM", "DPT_CODNUM",
"DPT_DESID1") AS
select distinct substr(p.dpdni,1,8),p.dpape1||' ' ||p.dpape2||', '||p.dpnom,
nvl(1.11codifp,'P000'), 1.11nom
from dppa.gre_dpma p, dppa.gre_tamd t, dppa.gre_dpda k, dppa.gre_llma l
where p.dpniub = k.dpdaniub(+)
and k.dpdamodel = t.tamdcodi(+)
and 1.11codi = p.dpdep(+)
--and p.dpestat = 'AC' -- vol dir que ha d'estar actiu
--and t.tamdcodi like 'BC%'
AND p.dpdni IS NOT NULL;
```

## VENQ\_CARATULA

Consulta la relació d'assignatura-grup-professor de ENQ\_PLANIFICACIIOCODIS on el grup és el grup principal de l'assignatura més els professors que no està assignat a cap grup principal. Filtrant per assignatures de primer i segon cicle.

## VENQ\_CARATULA\_MASTERS

Consulta la relació d'assignatura-grup-professor de ENQ\_PLANIFICACIIOCODIS on el grup és el grup principal de l'assignatura més els professors que no està assignat a cap grup principal. Filtrant per assignatures de màsters.

## VENQ\_CARATULA\_PRACTICUM

Consulta la relació d'assignatura-grup-professor de ENQ\_PLANIFICACIIOCODIS on el grup és el grup principal de l'assignatura més els professors que no està assignat a cap grup principal. Filtrant per assignatures de pràcticum.

## VENQ\_CENTRES

Consulta la relació d'unió de centres identificats a UNIXXI i centres afegits des de enquestes.

## VENQ\_DEPARTAMENTS

Consulta la relació de departaments identificats a UNIXXI.

## VENQ\_PERSONAL (vista materialitzada)

Consulta la relació de personal que conte VQUE\_PERSONAL amb l'identificador i descripció del departament al qual pertany.

```
CREATE MATERIALIZED VIEW "ENQUESTES"."VENQ_PERSONAL"
ORGANIZATION HEAP PCTFREE 10 PCTUSED 40 INITRANS 1 MAXTRANS 255 NOCOMPRESS LOGGING
STORAGE(INITIAL 65536 NEXT 1048576 MINEXTENTS 1 MAXEXTENTS 2147483645
PCTINCREASE 0 FREELISTS 1 FREELIST GROUPS 1 BUFFER_POOL DEFAULT)
TABLESPACE "USERS"
BUILD IMMEDIATE
USING INDEX
REFRESH COMPLETE ON DEMAND START WITH sysdate+0 NEXT SYSDATE + (77744/(24*60*60))
USING DEFAULT LOCAL ROLLBACK SEGMENT
DISABLE QUERY REWRITE
AS SELECT P.DNI , P.NOM, substr(P.DPT_CODNUM,1,5) dpt_codnum, D.nomid1 DPT_DESID1
FROM VQUE_PERSONAL P,
     VENQ_DEPARTAMENTS D
WHERE P.DPT_CODNUM=D.CODALF(+);
ALTER MATERIALIZED VIEW "ENQUESTES"."VENQ_PERSONAL" COMPILE;
```

## VENQ\_PERSONALCODIS

Consulta la relació de personal amb l'identificador intern que codifica Enquestes per cada centre.

```
CREATE OR REPLACE FORCE VIEW "ENQUESTES"."VENQ_PERSONALCODIS" ("CEN_CODNUM", "PRF_CODALF",
"CODI", "DNI", "DNI2", "DNI8", "NOM", "DPT_CODNUM", "DPT_DESID1") AS
SELECT R.CEN_CODNUM,
R.PR_F_CODALF,
R.CODI,
R.DNI,
SUBSTR(P.DNI,1,8) dni2,
SUBSTR(P.DNI,1,8) dni8,
substr(P.NOM,1,100) nom,
P.DPT_CODNUM,
P.DPT_DESID1
FROM ENQ_RELPRFDNI R, VENQ_PERSONAL P
WHERE R.DNI = P.DNI;
```

## VENQ\_PRFNOCODIFICAT

Consulta la relació professor-centre planificat a UNIXXI i que no té cap identificador intern d'Enquestes per al centre concret.

```
CREATE OR REPLACE FORCE VIEW "ENQUESTES"."VENQ_PRFNOCODIFICAT" ("PRF_DNI", "CEN_CODNUM") AS
(select DISTINCT dni_prf, cen_codnum
FROM VENQ_PLANIFICACIO
where dni_prf is not null
group by dni_prf, cen_codnum
union
select DISTINCT dni_prf, cen_codnum FROM VENQ_PLANIFICACIO_masters
where dni_prf is not null group by dni_prf, cen_codnum
union
select DISTINCT dni_prf, cen_codnum FROM VENQ_PLANIFICACIO_practicum
where dni_prf is not null group by dni_prf, cen_codnum)
minus
select DISTINCT dni, cen_codnum FROM ENQ_RELPRFDNI
where dni is not null
group by dni, cen_codnum;
```

## VQUE\_FRQ\_EN\_FILA

Consulta la relació enquesta-qüestionari-pregunta-tipus\_pregunta-tipus\_resposta i nombre total de respostes per aquest tipus de resposta del tipus de pregunta determinat per a la pregunta donada del qüestionari donat per una enquesta determinada. Aquesta relació de consulta s'utilitza en la vista materialitzada VQUE\_FREQUENCIES\_CALCUL.

```
CREATE OR REPLACE FORCE VIEW "ENQUESTES"."VQUE_FRQ_EN_FILA" ("ENQ_CODNUM", "QUE_CODNUM",
"PRG_CODNUM", "TIPPRG_CODNUM", "VAL_CODNUM", "TOTAL") AS
select res.enq_codnum, prg.que_codnum, prg.prg_codnum, prg.tipprg_codnum,
prg.val_codnum, nvl(count(res.res_codnum), 0) total
from
vque_queprgresp prg,
tque_resposta res,
tque_tipparaml par,
tque_tipresposta tres
where --res.enq_codnum = 40500 and
prg.que_codnum=par.que_codnum
and par.enq_codnum = res.enq_codnum
and prg.prg_codnum = res.prg_codnum
and prg.val_codnum = tres.val_codnum
and tres.codnum = res.res_codnum
--and prg.val_codnum = res.res_codnum -- esto no esta bien, compara el valor de la respuesta con el
codigo del valor de la respuesta...
group by res.enq_codnum, prg.que_codnum, prg.prg_codnum, prg.tipprg_codnum, prg.val_codnum;
```

## VQUE\_PERSONAL

Consulta la relació d'unió de personal-departament entre el personal no inclòs a UNIXXI o a GREC per diferents motius: professors de centres adscrits, professors externs que inicialment no s'introdueixen a UNIXXI... més els professors identificats a UNIXXI (professors planificats, professors externs...) més la relació de personal existent a les taules de GREC.

## VQUE\_QUEPRGRES

Consulta la relació qüestionari-pregunta i nombre de respostes d'aquesta pregunta del qüestionari donat. S'utilitza a VQUE\_FRQ\_EN\_FILA.

```
CREATE OR REPLACE FORCE VIEW "ENQUESTES"."VQUE_QUEPRGRES" ("QUE_CODNUM", "BLO_CODNUM",
"POSICIO", "PRG_CODNUM", "TIPPRG_CODNUM", "RES_CODNUM", "VAL_CODNUM") AS
SELECT DISTINCT
        q.CODNUM que_codnum
        ,b.CODNUM blo_codnum
        ,bp.POSICIO
        ,bp.PRG_CODNUM
        ,p.TIPPRG_CODNUM
        ,tr.codnum res_codnum
        ,tr.VAL_CODNUM
FROM
        TQUE_QUESTIONARI q
        ,TQUE_BLOC b
        ,TQUE_BLOCPREGUNTA bp
        ,TQUE_PREGUNTA p
        ,TQUE_TIPRESPOSTA tr
WHERE
        b.QUE_CODNUM = q.CODNUM
AND bp.BLO_CODNUM = b.CODNUM
AND bp.QUE_CODNUM = b.QUE_CODNUM
AND p.CODNUM = bp.PRG_CODNUM
-- AND p.QUE_CODNUM = bp.QUE_CODNUM
AND tr.TIPPRG_CODNUM = p.TIPPRG_CODNUM
ORDER BY
        bp.POSICIO
        ,tr.VAL_CODNUM;
```

## Paquets, Procediments i Funcions del Model Relacional

A continuació es detallen els paquets, procediments i funcions explicant els seus objectius.

### PQUE\_PLANIFICACIO

Package que conté els procediments i funcions relacionats amb la recàrrega de la planificació, la codificació de professors i l'actualització d'identificador de professor a totes les relacions afectades. Tots aquests procediments i funcions són cridats des de l'aplicatiu QueGest, gestió de l'enquestes.

```
create or replace package    PQUE_PLANIFICACIO as

procedure PDEL_PLANIFICACIO;
procedure PINS_PLANIFICACIO;
procedure PINS_TIPPARAM1 ( vanyaca IN VARCHAR2,    vquadr IN NUMBER,    vcen IN NUMBER );
procedure PINS_TIPPARAM2 ( vanyaca IN VARCHAR2,    vcen IN NUMBER );
FUNCTION fu_ObtenerCodiPrf(centre    INNUMBER) RETURN VARCHAR2;
procedure pr_UpdateDNI( dni_vell    IN VARCHAR2,    dni_nou    IN    VARCHAR2    );

end PQUE_PLANIFICACIO;
```

### PQUE\_PLANIFICACIO.PDEL\_PLANIFICACIO

Procediment que esborra les tuples de les relacions ENQ\_PLANIFICACIO i ENQ\_PLANIFICACIOCODIS.

```
procedure PDEL_PLANIFICACIO is
begin
    -- Esborra la planificacio i la planificaciocodis
    delete from enq_planificacio;
    commit;
    delete from enq_planificaciocodis;
    commit;
end;
```

### PQUE\_PLANIFICACIO.PINS\_PLANIFICACIO

Procediment que:

- Refresca la vista materialitzada VENQ\_PERSONAL per tenir totes les dades de personal al dia.
- Insereix a ENQ\_PLANIFICACIO el resultat de la consulta VENQ\_PLANIFICACIO per tenir en relacions locals d'Enquestes, les assignatures de primer i segon cicle planificades a UNIXXI.
- Insereix a ENQ\_PLANIFICACIO el resultat de la consulta VENQ\_PLANIFICACIO\_MASTERS per afegir les assignatures de màsters.
- Insereix a ENQ\_PLANIFICACIO el resultat de la consulta VENQ\_PLANIFICACIO\_PRACTICUM per a les assignatures de pràcticums.
- Insereix a ENQ\_PLANIFICACIOCODIS el resultat de VENQ\_PLANIFICACIOCODIS per tenir la relació assignatura-grup-professor-<identificador intern d'enquestes> de les assignatures planificades.

## **PQUE\_PLANIFICACIO.PINS\_TIPPARAM1**

Procediment que:

- Esborra de TQUE\_TIPPARAM1 les enquestes que no tenen cap convocatòria assignada (CON\_CODNUM=0) i que no ha estat contestada per ningú (NCONTESTATS=0).
- Actualitza a TQUE\_TIPPARAM1 el nombre de crèdits que imparteix el professor (CREDITS\_PRF) i nombre de matriculats per grup (NMAT) de les tuples existents del curs acadèmic actual i que pertanyen al model 1 (assignatura-professor PSC), model 7 (assignatura-professor màster) i model 3 (assignatura-professor pràcticum).
- Insereix a TQUE\_TIPPARAM1 les tuples de la consulta VENQ\_CARATULA que no existeixen ja a TQUE\_TIPPARAM1. Com es tracta d'assignatura-professor PSC, el model sempre és 1 i el qüestionari l'agafa de TQUE\_RELTIPECQUE filtrant pel pla 'PSC'.
- Insereix a TQUE\_TIPPARAM1 les tuples de la consulta VENQ\_CARATULA\_MASTERS que no existeixen ja a TQUE\_TIPPARAM1. Com es tracta d'assignatura-professor graus, el model sempre és 1 i el qüestionari l'agafa de TQUE\_RELTIPECQUE fent join amb el pla VENQ\_CARATULA\_MASTERS.
- Insereix a TQUE\_TIPPARAM1 les tuples de la consulta VENQ\_CARATULA\_MASTERS que no existeixen ja a TQUE\_TIPPARAM1. Com es tracta d'assignatura-professor màster, el model sempre és 7 i el qüestionari l'agafa de TQUE\_RELTIPECQUE fent join amb el pla VENQ\_CARATULA\_MASTERS.
- Insereix a TQUE\_TIPPARAM1 les tuples de la consulta VENQ\_CARATULA\_PRACTICUM que no existeixen ja a TQUE\_TIPPARAM1. Com es tracta d'assignatura-professor pràcticum, el model sempre és 3 i el qüestionari l'agafa de TQUE\_RELTIPECQUE filtrant pel pla 'PSC'.

## **PQUE\_PLANIFICACIO.PINS\_TIPPARAM2**

Procediment que:

- Esborra de TQUE\_TIPPARAM2 les enquestes que no tenen cap convocatòria assignada (CON\_CODNUM=0) i que no ha estat contestada per ningú (NCONTESTATS=0).
- Actualitza a TQUE\_TIPPARAM2 el nombre de matriculats per grup (NMAT) de les tuples existents del curs acadèmic actual i que pertanyen al model 2 (programa màster), model 4 (tutor pràcticum).
- Insereix a TQUE\_TIPPARAM2 les tuples de la consulta VENQ\_CARATULA\_MASTERS que no existeixen ja a TQUE\_TIPPARAM2. Com es tracta de programa màster el model sempre és 2 i el qüestionari l'agafa de TQUE\_RELTIPECQUE fent join amb el pla de VENQ\_CARATULA\_MASTERS.
- Insereix a TQUE\_TIPPARAM2 les tuples de la consulta VENQ\_CARATULA\_PRACTICUM que no existeixen ja a TQUE\_TIPPARAM2. Com es tracta de tutor pràcticum el model sempre és 4 i el qüestionari l'agafa de TQUE\_RELTIPECQUE fent join amb el pla de VENQ\_CARATULA\_PRACTICUM.

## PQUE\_PLANIFICACIO.FU\_OBTENIRCODIPRF

Funció que retorna el primer identificador intern lliure de professor d'un centre determinat. Aquest identificador s'obté de la relació ENQ\_RELPRFDNI. Veure la relació ENQ\_RELPRFDNI.

```
FUNCTION fu_ObtendirCodiPrf( centre IN          NUMBER )
                                RETURN VARCHAR2 IS
    codiPrf   VARCHAR2(4);
    codimin   NUMBER;

    CURSOR cRes IS
        SELECT to_number(PRF_CODALF) codi
        FROM ENQ_RELPRFDNI
        WHERE CEN_CODNUM = centre
        ORDER BY PRF_CODALF ASC;
BEGIN

    codiPrf:='';
    codimin:=0;

    FOR rRes IN cRes LOOP
        IF ( rRes.codi = codimin ) THEN codimin := codimin + 1;
        ELSE EXIT;
        END IF;
    END LOOP;

    codiPrf := trim(to_char (codimin, '000'));

    RETURN codiPrf;
END fu_ObtendirCodiPrf;
```

## PQUE\_PLANIFICACIO.PR\_UPDATADNI

Procediment que actualitza l'identificador de professor a les relacions que contenen aquest identificador: TQUE\_TIPPARAM1, ENQ\_RELPRFDNI, ENQ\_PERSONALNOINCLOS. Per paràmetre rep l'identificador vell (DNI\_VELL) i l'identificador nou (DNI\_NOU).

```
PROCEDURE pr_UpdataDNI( dni_vell IN          VARCHAR2,      dni_nou IN          VARCHAR2 ) IS
    tparam   VARCHAR2(15);
    sql_str  VARCHAR2(1000);
BEGIN

    update tque_tipparam1 set dni=dni_nou
    where dni = dni_vell;

    update enq_relprfdni set dni = dni_nou
    where dni = dni_vell;

    update enq_personalnoinclos set dni= dni_nou
    where dni = dni_vell;

END pr_UpdataDNI;
```

## CALCULAR\_FREQUENCIES

Procediment que:

- selecciona les convocatòries on la data del sistema coincideix amb el dia després de la finalització de la recollida de dades, és a dir, una dia després d'haver tancat la recollida de dades
- selecciona les enquestes que pertanyen a les convocatòries seleccionades
- esborra les freqüències de les enquestes seleccionades, per si ja tenim freqüències
- calcula i insereix les freqüències de les respostes de les enquestes seleccionades

```
create or replace procedure calcular_frequencies as

  cursor convo is select * from tqe_convocatoria;

  cursor cmodel(mod_codnum number) is select * from tqe_model where codnum=mod_codnum;
  stmt_str VARCHAR2(4000);

begin
  for rconvo in convo loop

    if to_char(sysdate,'MM/DD/YYYY') = to_char(rconvo.periode2_fi+1,'MM/DD/YYYY') then

      for rmodel in cmodel(rconvo.mod_codnum) loop
        begin
          --DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('rconvo '||rconvo.desid1||' - '||rconvo.periode2_fi||' - '||
rmodel.tparam||' - '||rconvo.codnum);

          --Borrem de tqe_frequencies les frequencies ja calculades
          stmt_str := 'delete from tqe_frequencia where enq_codnum in (
select distinct(enq_codnum) from (

select enq_codnum,prg_codnum,val_codnum, sum(total) TOTAL
from
(
select distinct res.enq_codnum, res.prg_codnum, tipres.val_codnum, 0 total
from tqe_resposta res, tqe_pregunta pre, tqe_tipresposta tipres, '||
rmodel.tparam||' tip
where
pre.codnum = res.prg_codnum
and pre.tipprg_codnum = tipres.tipprg_codnum
and res.enq_codnum = tip.enq_codnum
AND TIP.con_codnum = '||rconvo.codnum||'
union

select res.enq_codnum,res.prg_codnum,tres.val_codnum, nvl(count(res.res_codnum),0)
total
from
tqe_resposta res,
'||rmodel.tparam||' par,
tqe_tipresposta tres
where
par.enq_codnum = res.enq_codnum
and par.con_codnum = '||rconvo.codnum||'
and tres.codnum = res.res_codnum
group by res.enq_codnum,res.prg_codnum, tres.val_codnum

)
group by enq_codnum,prg_codnum,val_codnum ))';

EXECUTE IMMEDIATE stmt_str;
exception when others then
DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Error al esborrar '||SQLERRM);
end;

begin
  -- Afegim totes les frequencies
  stmt_str := 'insert into tqe_frequencia (enq_codnum,prg_codnum,val_codnum,total)
select enq_codnum,prg_codnum,val_codnum, sum(total) TOTAL
from
(
select distinct res.enq_codnum, res.prg_codnum, tipres.val_codnum, 0 total
```



```

        from tqe_resposta res, tqe_pregunta pre, tqe_tipresposta tipres, '||
rmodel.tparam||' tip
        where
            pre.codnum = res.prg_codnum
            and pre.tipprg_codnum = tipres.tipprg_codnum
            and res.enq_codnum = tip.enq_codnum
            AND TIP.con_codnum = '||rconvo.codnum||'
        union
        select res.enq_codnum, res.prg_codnum, tres.val_codnum, nvl(count(res.res_codnum), 0)
total
        from
            tqe_resposta res,
            '||rmodel.tparam||' par,
            tqe_tipresposta tres
        where
            par.enq_codnum = res.enq_codnum
            and par.con_codnum = '||rconvo.codnum||'
            and tres.codnum = res.res_codnum
        group by res.enq_codnum, res.prg_codnum, tres.val_codnum

    )
    group by enq_codnum, prg_codnum, val_codnum';

EXECUTE IMMEDIATE stmt_str;
exception when others then
    DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Error al insertar registre' ||SQLERRM);
end;

COMMIT;

        end loop;
    end if;

end loop;

exception
    WHEN OTHERS THEN      DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Calcular frecuencies: ' ||SQLERRM);
end calcular_frecuencias;
```

## FLAG\_TIPPARAM

Procediment que:

- selecciona les convocatòries on la data del sistema coincideix amb el dia després de la finalització de la recollida de dades, és a dir, una dia després d'haver tancat la recollida de dades
- actualitza l'atribut FLG\_ACTIVAT a 'S' de les enquestes que pertanyen a les convocatòries seleccionades

```
Create or replace procedure flag_tipparam as

  cursor convo is select * from tqe_convocatoria;

  cursor cmodel(mod_codnum number) is select * from tqe_model where codnum=mod_codnum;
  stmt_str VARCHAR2(500);

begin
  for rconvo in convo loop

    if to_char(sysdate,'MM/DD/YYYY') = to_char(rconvo.període2_fi+1,'MM/DD/YYYY') then

      for rmodel in cmodel(rconvo.mod_codnum) loop
        -- Fer update del flag activat
        stmt_str := 'UPDATE '||rmodel.tparam||' SET FLG_ACTIVAT='S' WHERE CON_CODNUM='||
rconvo.codnum;
        --DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('stmt_str '||stmt_str);
        EXECUTE IMMEDIATE stmt_str;
        COMMIT;
      end loop;
    end if;
  end loop;

  exception
    WHEN OTHERS THEN  DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('flag_tipparam '||SQLERRM);

end flag_tipparam;
```

## JOB's del Model Relacional

Un JOB és un treball que s'executa en la base de dades en un temps determinat.

De les vistes materialitzades en les que s'han definit opcions de refrescar dades en les seves propietats, automàticament es genera un job intern que defineix aquesta actualització.

A part, s'han programat els següents job's:

- **3207:** Per tal de calcular les freqüències de les respostes de les enquestes i activar aquestes enquestes un cop calculades les freqüències, s'ha programat que cada nit s'executi el job següent:
  - executa el procediment FLAG\_TIPPARAM
  - executa el procediment CALCULAR\_FREQUENCIES

```
BEGIN
  SYS.DBMS_JOB.CHANGE
  (
    job      => 3207
    ,what     => 'begin flag_tipparam; calcular_frequencies; end;'
    ,interval => 'TRUNC(SYSDATE+1)+6/24'
    ,next_date => to_date('28/05/2009 06:00:00','dd/mm/yyyy hh24:mi:ss')
  );
  COMMIT;
END;
```

- **3187:** per tal de calcular les freqüències de les respostes de les enquestes que tenen el flag d'estat del registre de respostes (TQUE\_REGRESP) en estat 1, és a dir, que encara no s'han calculat les freqüències de les respostes d'aquesta enquesta.
  - Executa el procediment PQUE\_RESPOSTES.INSERIRFREQUENCIES

```
BEGIN
  SYS.DBMS_JOB.CHANGE
  (
    job      => 3187
    ,what     => 'pque_respostes.inserirfrequencies();'
    ,interval => 'TRUNC(SYSDATE+1)'
    ,next_date => to_date('01/01/4000 00:00:00','dd/mm/yyyy hh24:mi:ss')
  );
  COMMIT;
END;
```

## 4 Conclusions i futures línies de treball

La planificació, el disseny i la implementació de la Plataforma de Gestió de dades per a les Enquestes d'Opinió ha suposat un gran repte en la meua vida professional doncs des de que vaig començar a treballar a la Universitat de Lleida l'any 2004 que he estat donant suport a la gestió d'enquestes d'opinió des d'ASIC a l'Oficina de Qualitat.

Aquest suport continu a l'Oficina de Qualitat ha fet que sorgís la necessitat de crear i implantar aquesta Plataforma de Gestió de dades per a les Enquestes d'Opinió i aconseguir automatitzar tasques operatives per permetre que l'Oficina de Qualitat pugui gestionar les enquestes d'opinió de la Universitat de Lleida sense cap assistència per part de l'ASIC.

I s'ha aconseguit, doncs a data d'avui, abril de 2010, mentre escric les conclusions del projecte, quan ja fa més d'un any de l'entrega de la primera release de la plataforma, es pot afirmar que tant la planificació de les enquestes del primer quadrimestre del curs 2009-10, com la lectura de les respostes d'aquestes enquestes i la posterior publicació de resultats s'ha realitzat de forma autònoma per part de l'Oficina de Qualitat.

Aquest fet és un clar indicador de l'excel·lent resultat del projecte i del qual em sento plenament satisfeta i orgullosa doncs es demostra la qualitat de la feina realitzada per part de tot l'equip que ho ha fet possible.

Aquest objectiu general s'ha desglossat en nou objectius més concrets, els quals han estat assolits tots excepte l'últim. El darrer objectiu, l'enviament dels resultats per correu electrònic, no s'ha afegit en l'entrega de cap release del producte per què s'ha considerat suficient la publicació dels resultats de les enquestes via web.

La resta d'objectius aconseguits permeten:

- Disposar d'una estructura de dades oberta, flexible i escalable per poder ampliar els models d'enquesta a guardar de manera simple i senzilla
- Recollir les respostes de les enquestes via web, via plantilla de marques òptiques o bé fitxer de text amb un format definit.
- Definir els qüestionaris dinàmicament doncs l'usuari pot dissenyar el qüestionari a partir de la creació de les preguntes, els tipus de respostes d'aquestes preguntes, agrupar les preguntes en blocs de preguntes, reaprofitar preguntes entre qüestionaris per afavorir anàlisi i comparatives... Tota aquesta definició del qüestionari es troba en l'estructura de dades fent que l'informe que mostra els resultats de les enquestes sigui únic i pugui mostrar qualsevol model d'enquesta creat i per a qualsevol qüestionari.

- Recarregar la planificació d'enquestes migrant dades de la planificació docent i poder filtrar la recarrega per any acadèmic, centre i quadrimestre per agilitzar el procés.
- Planificar grups d'enquesta sense cap vincle a la universitat com professors externs a la UdL, assignatures i professors de centres adscrits...
- Organitzar els grups d'enquesta amb la creació de convocatòries i gestionar aquestes convocatòries amb filtres i cerques en les dades que en facilitin la seva gestió.

Altres objectius aconseguits a tenir en compte vers la planificació, organització, desenvolupament i tecnologies emprades en el projecte són:

- Utilitzar el Trac per a la gestió del projecte on s'han planificat les tasques a realitzar.
- Versionar i compartir el codi amb Subversion.
- Reportar incidències via 'Suport al usuari' del Campus Virtual. Cada incidència s'ha introduït també a la planificació del projecte per fer-ne seguiment de la resolució.
- Documentació i procedimentació dels errors en el Trac.
- Aplicar algunes de les pràctiques sobre gestió de projectes i metodologies de desenvolupament àgil com la programació per parelles, la integració contínua, la propietat col·lectiva del codi i la refactorització.
- Escollir NetBeans com a IDE doncs facilita la creació de formularis gràcies al suport de Swing i amb l'ús de l'enginyeria inversa pots generar i dissenyar tota la documentació UML del projecte.
- Emprar JPA com a ORM doncs redueix el cost de construcció de l'aplicació.

I ara, fent una mica de retrospectiva de les experiències viscudes vers la gestió de projectes, veig que hi ha punts que es podrien millorar:

- Durant l'especificació dels requeriments, el client, en aquest cas l'Oficina de Qualitat, tindria que haver estat més actiu i, com en tota relació client-proveïdor, descriure el producte sol·licitat. I no verbalment, si no per escrit. Reflexionant sobre les necessitats i descrivint el que esperaven del sistema. Sense aquests requeriments escrits per part del client, els programadors vam tenir que especificar els requeriments d'un sistema basant-nos en la nostra experiència personal amb els sistemes existents, analitzant les mancances que tenia i intentant-les millorar.
- La planificació del projecte es va fer en funció d'una data d'entrega i per poder entregar un producte de qualitat es van reduir les funcionalitats de la primera release. El client no va prioritzar les funcionalitats ni va participar en les planificacions d'aquestes funcionalitats.

- Tal com proposa Scrum, una reunió diària, de només 15 minuts per dir que vaig fer ahir i què faré avui, seria suficient per saber en tot moment el que està fent tot l'equip i prendre decisions sobre la direcció del projecte.

En futures línies de treball es pot desenvolupar:

- L'enviament dels resultats de les enquestes d'opinió per correu electrònic, generant l'informe i el correu de forma automàtica quan arriba el període de publicació dels resultats.
- Identificar el full de recollida de respostes amb un codi únic, per exemple amb un codi de barres, per obtenir una major traçabilitat de les dades. Fins ara tenim identificat el grup a enquestar amb el codi d'enquesta i caldria arribar al nivell d'identificar tots els fulls de recollida de respostes del grup enquestat.
- Extreure més dades del model d'enquestes en format de report com les respostes tipus text d'observacions de l'enquesta, els comentaris del procés d'enquesta redactats pels becaris, informe individual de resultats del professor donat un centre o un departament ...
- Permetre la importació de dades al model d'enquestes des de la pròpia plataforma, per exemple, importar la planificació de grups d'enquesta a partir full de càlcul, importar assignatures dels centres adscrits, ...
- Internacionalitzar la plataforma.
- Afegir en la importació de la planificació docent, els espais i horaris de les classes per facilitar aquesta informació als becaris que passen les enquestes per les aules.

## Annex A - Manual d'Usuari

L'aplicatiu QueGest, gestió d'Enquestes, permet al gestor de l'enquesta crear noves enquestes, definir els qüestionaris, planificar els grups d'enquesta, gestionar-los i obtenir i analitzar els resultats de l'enquesta.

Està estructurat en 4 parts:

- **Estructura:** per definir el disseny estructural de l'enquesta, és a dir, gestionar les taules de la base de dades relacionades a models, qüestionaris, professors i assignatures
- **Planificació:** per gestionar la planificació de les enquestes
- **Informes:** per visualitzar els informes de planificació, caràtules i resultats de les enquestes
- **Lectura:** per processar les dades llegides amb el lector òptic de marques

En general, els formularis de l'aplicatiu tenen el format del Formulari 1:

- zona **vermella**: desplegable per filtrar les dades a seleccionar
- zona **blava**: taula que mostra les dades seleccionades
- zona **verda**: un cop seleccionat un registre en la taula, es carreguen tots els atributs per poder editar el seu contingut. Aquests atributs es presenten en format de caixa de text o bé desplegable.
- zona **grogà**: un cop les dades s'han seleccionat amb els filtres de la zona vermella, podem fer cerques per text. El botó 'No Filtre' fa que es mostrin totes les dades, eliminant qualsevol cerca realitzada sobre les dades seleccionades.
- zona **rosa**: són els botons que permeten l'edició: afegir, esborrar, actualitzar, desar. I també tancar el formulari.

Cal tenir en compte, que tots els canvis de valors que es produeix en les claus primàries de les relacions no es podran realitzar en el registre existent si no que cal esborrar el registre i tornar-lo a afegir amb els nous valors.

Formulari 1: Format general dels formularis

## Estructura / Model

Un model és un procés d'enquesta a un conjunt d'usuaris determinat que podem dividir en grups en funció d'una sèrie de valors qualitatius. El model defineix els atributs o valors qualitatius que fan que un grup a enquestar es diferenciï de la resta. Cal indicar en quina taula es guarden els atributs qualitatius.

Per exemple, *Enquesta d'opinió de l'estudiantat sobre l'assignatura-professor Grau* i *Enquesta d'opinió de l'estudiantat sobre l'assignatura-professor Màster Oficial* són dos grups a enquestar diferents que coincideixen en quasi tots els atributs qualitatius que els defineixen excepte que el Grau no ve descrit per cap pla d'estudi i en canvi, el Màster Oficial es relaciona amb un únic pla d'estudi.



Les característiques del model *Enquesta d'opinió de l'estudiantat sobre la docència* son:

- periodicitat quadrimestral
- consta de múltiples grups
- hi han hagut diferents qüestionaris al llarg del temps però tots son conceptualment iguals: preguntes sobre la qualitat de la docència d'un determinat professor, en un determinat grup d'una determinada assignatura.
- els paràmetres d'un grup serien: curs, centre, quadrimestre, assignatura, grup, professor.
- la població enquestada seria l'alumnat.

Un altre model podria ser per exemple, '*Enquesta de Salut al PAS*' on:

- la periodicitat podria ser anual
- l'agrupació podria ser el campus on treballa el enquestat.
- el qüestionari serien preguntes sobre la salut de l'enquestat
- els paràmetres del grup podrien ser: curs i campus.
- la població enquestada seria el PAS de la UdL

El formulari de gestió de models (veure el Formulari 2) permet:

- crear nous models d'enquesta
- modificar/consultar models d'enquesta
- eliminar un model d'enquesta. No es pot eliminar un model del qual hi ha dades que en depenen (qüestionaris creats, preguntes, enquestes contestades).

Codn...	Desid1	Desid2	Desid3	Tparam	Ordre	Visible	Fig Partir...
0 Model genèric				TQUE_TIPPARAMX	0	N	N
1 Enquesta d'opinió de l'estudiantat sobre l'...		Encuesta de opinión del estudiantado sob...		TQUE_TIPPARAM1	1	S	
2 Enquesta d'opinió de l'estudiantat sobre l'...		Encuesta de opinión del estudiantado sob...		TQUE_TIPPARAM2	2	S	N
3 Enquesta d'opinió de l'estudiantat sobre l'...		Encuesta de opinión del estudiantado sob...		TQUE_TIPPARAM1	3	S	S
4 Enquesta d'opinió del tutor del Pràcticum		Encuesta de opinión del tutor del Prácticum		TQUE_TIPPARAM2	4	S	N
5 Enquesta d'opinió de l'estudiantat sobre l'...		Encuesta de opinión del estudiantado sob...		TQUE_TIPPARAM1	5	S	N
6 Enquesta d'opinió de l'estudiantat sobre l'...		Encuesta de opinión del estudiantado sob...		TQUE_TIPPARAMX	6	S	N
7 Enquesta d'opinió de l'estudiantat sobre l'...		Encuesta de opinión del estudiantado sob...		TQUE_TIPPARAM1	7	S	S
8 Enquesta d'opinió de l'estudiantat sobre l'...		Encuesta de opinión del estudiantado con...		TQUE_TIPPARAMX	8	S	N
9 Enquesta d'opinió Doctorat- Tesi estudiant		Encuesta de opinión Doctorado- Tesi estu...		TQUE_TIPPARAM2	9	S	N
10 Enquesta d'opinió Doctorat- Estudiant do...		Encuesta de opinión Doctorado- Estudian...		TQUE_TIPPARAMX	10	S	N
11 Enquesta d'opinio Doctorat- Tesi Tutor		Encuesta de opinion Doctorado- Tesi Tutor		TQUE_TIPPARAMX	11	S	N

Desid1:

Desid2:

Desid3:

Tparam:  Ordre:  Visible:  Partir Entrada:

Cerca:

Formulari 2: Gestió de Models

Les dades descriptives del model són:

Atribut	Valor	Descripció	Pot ser null?	Clau Primària
CODNUM	Nombre	Identificador del model, l'aplicatiu busca el primer codnum lliure	No	Si
DESID1	255 caràcters	Descripció del model	No	No
DESID2	255 caràcters	Descripció del model (castellà)	Si	No
DESID3	255 caràcters	Descripció del model	Si	No
TPARAM	TQUE_TIPPARAM1, TQUE_TIPPARAM2, TQUE_TIPPARAMX	Indica en quin TIPPARAM? es guarden els atributs qualitatius.	No	No
ORDRE	Nombre	Ordre dels models	Si	No
VISIBLE	S/N	Flag visibilitat del registre	Si	No
PLG_PARTIRENT	S/N	Flag que indica si s'utilitza el full de recollida de respostes de 6 professors alhora. Aquest flag s'utilitza en el procés de dades de la lectura per interpretar que en una mateixa línia de l'arxiu TXT, hi ha les respostes de les enquestes de 6 professors diferents.	Si	No

## Estructura / Paràmetres

Un paràmetre és l'etiqueta del valor qualitatiu que defineix i diferencia un subconjunt d'usuaris del total de població enquestada en un determinat model. El conjunt de paràmetres equivalen al conjunt d'atributs qualitatius que defineixen el model.

Per exemple: assignatura, curs, grup de matricula, campus, etc... Pot ser necessari utilitzar més d'un paràmetre per a definir/diferenciar un subconjunt d'usuaris. Per exemple: assignatura i professor. El paràmetre professor pot no ser prou per definir per si sol un grup d'usuaris enquestats si no s'acompanya de l'assignatura. Son susceptibles de ser utilitzats en una posterior fase d'anàlisi estadístic per tal d'agrupar resultats en funció dels diferents valors que poden adoptar. Per exemple, es desitja fer la mitjana de respostes per centre o per departament.

Els dos paràmetres comuns a tots els models, i necessaris per al bon funcionament del sistema, són: el qüestionari i la convocatòria.

El formulari de gestió de paràmetres (veure el Formulari 3) permet:

- crear nous paràmetres per a un model
- modificar els paràmetres
- eliminar paràmetres
- definir el rang de possibles valors dels paràmetres, o bé entrant-los literalment o bé accedint mitjançant consulta SQL a alguna taula d'algun altre sistema d'informació (UNIXXI...)

Un cop seleccionat el model en el desplegable superior, es mostren els paràmetres d'aquest model en la taula de dades seleccionades.

Formulari 3: Gestió de Paràmetres

Les dades descriptives del paràmetre són:

Atribut	Valor	Descripció	Pot ser null?	Clau Primària
MOD_CODNUM	Nombre	Identificador del model	No	Si
CODALF	15 caràcters	Identificador del paràmetre	No	Si
ORIGEN	2000 caràcters	Consulta SQL de l'origen de dades del paràmetre	Si	No
FLG_LLECTURA	S/N	Flag que indica si aquest paràmetre es llegeix durant el procés de lectura	Si	No
POSICIO_FILA	Nombre	Indica en quina posició de la fila llegida es troba aquest paràmetre (1;2;3;...)	Si	No

El botó 'Copiar Paràmetres' permet copiar els paràmetres d'un model origen a un model destí per agilitzar la gestió dels paràmetres.

## Estructura / Relació Model-Qüestionari

Els qüestionaris quan es creen són independents del model i és en aquesta relació on s'assigna a quin model pertany cada qüestionari. Un qüestionari no pot assignar-se a més d'un model, és a dir, només pot pertànyer a un model.

Aquest formulari conté la relació model-qüestionari-pla, és a dir, per a un model determinat quins qüestionaris es fan anar i per a quins plans d'estudi.

El pla d'estudi es va afegir a posteriori pel fet que podem detectar quin qüestionari cal inserir en la 'Recarrega de la Planificació' a partir del pla d'estudi, és a dir, per poder carregar la planificació d'enquestes necessitem un únic registre per pla que ens indiqui quin qüestionari es fa anar per a aquest pla en concret. Així doncs el pla d'estudi només el podem indicar en cas que el qüestionari sigui per a un pla d'estudi en concret. Si pot pertànyer a més d'un pla d'estudi, aleshores seleccionem “-” com a pla d'estudi, excepte en el cas del qüestionari per a 'Primer i Segon cicle' on seleccionem “PSC”.

També seleccionem “-” com a pla d'estudi per als qüestionaris que es van quedant fora d'ús perquè n'hi ha un de nou que els substitueix.

Un cop seleccionat el model en el desplegable superior, es mostren els qüestionaris assignats a aquest model en la taula de dades seleccionades, com veiem en el Formulari 4.

QueGest - Gestió d'Enquestes

Estructura Planificació Informes Lectura Ajuda Sortir

Gestió Relació Model- Questionari

Model: 1 - Enquesta d'opinió de l'estudiantat sobre l'assignatura-professor Grau

Que	Pla
2 - Model Enquesta (14 preguntes)	-
3 - Model Enquesta Pilot Dret i Economia	-
4 - Model Enquesta 20 preguntes amb 2+2 opcionals	G101
4 - Model Enquesta 20 preguntes amb 2+2 opcionals	PSC
5 - Model Enquesta B.O.D.E. (14 preguntes igual model 2 + 6 optatives)	-
9 - Prova pilot amb assignatures de Medicina. Enquesta adaptació EEES	-

Questionari: 0 - sense qüestionari

Pla Estudi: - - -

Cerca:  No Filtre Afegeix Esborra Actualitza Desa Tanca

Formulari 4: Gestió Relació Model-Qüestionari

Les dades descriptives de la relació model-qüestionari són:

Atribut	Valor	Descripció	Pot ser null?	Clau Primària
QUE_CODNUM	Nombre	Identificador del qüestionari	No	Si
MOD_CODNUM	Nombre	Identificador del model	No	Si
PLA	4 caràcters	Identificador del pla d'estudi	No	Si

## Estructura / Qüestionari

Permet l'edició dels qüestionaris. Un qüestionari està format per un o més blocs i aquests blocs per zero, una o més preguntes. Un qüestionari és un atribut qualitatiu obligatori en tots els models.

El formulari de gestió de qüestionaris (veure el Formulari 5) permet:

- crear nous qüestionaris associats a un model
- modificar/consultar qüestionaris
- eliminar un qüestionari. No es pot eliminar un qüestionari del qual hi ha dades que en depenen (blocs, preguntes, enquestes planificades...)

Formulari 5: Gestió de Qüestionaris

Les dades descriptives del qüestionari són:

Atribut	Valor	Descripció	Pot ser null?	Clau Primària
CODNUM	Nombre	Identificador del qüestionari, l'aplicatiu calcula el següent codnum	No	Si
DESID1	255 caràcters	Descripció del qüestionari	No	No
DESID2	255 caràcters	Descripció del qüestionari	Si	No
DESID3	255 caràcters	Descripció del qüestionari	Si	No
ORDRE	Nombre	Ordre del qüestionari vers la resta	Si	No
VISIBLE	S/N	Flag visibilitat del qüestionari	Si	No
DESID1_ES	255 caràcters	Descripció del qüestionari (castellà)	Si	No
DESID2_ES	255 caràcters	Descripció del qüestionari (castellà)	Si	No
DESID3_ES	255 caràcters	Descripció del qüestionari (castellà)	Si	No
DESID1_EN	255 caràcters	Descripció del qüestionari (anglès)	Si	No
DESID2_EN	255 caràcters	Descripció del qüestionari (anglès)	Si	No
DESID3_EN	255 caràcters	Descripció del qüestionari (anglès)	Si	No

## Estructura / Blocs

Permet l'edició dels blocs que componen els qüestionaris. Cada qüestionari està format per un o varis blocs de preguntes. Això és així, per poder tenir les preguntes agrupades per possibles avaluacions posteriors.

De cada bloc ens interessa l'identificador del bloc, una descripció (títol) del bloc, la referència al qüestionari al qual pertany el bloc i un identificador del tipus de bloc per tractament/avaluació del contingut d'aquests blocs.

El formulari de gestió de blocs (veure el Formulari 6) permet:

- crear nous blocs associats a un qüestionari.
- modificar/consultar blocs
- eliminar un bloc. No es pot eliminar un bloc del qual hi ha dades que en depenen (blocs, preguntes, enquestes planificades...)

Un cop seleccionat el qüestionari en el desplegable superior, es mostren els blocs creats i assignats a aquest qüestionari en la taula de dades seleccionades.

Al afegir un bloc nou, l'aplicatiu ens recorda que el codnum del bloc cal assignar-lo manualment i que per a un mateix qüestionari no es pot repetir el mateix codi de bloc més d'una vegada.

L'identificador del tipus de bloc esta format per dos nombres: el primer nombre indica el tema de les preguntes que conté (0:genèric, 1:professor, 2:assignatura, 3:programa) i el segon nombre indica el comportament del bloc. Amb la combinació d'aquests dos nombres aconseguim classificar els blocs en un gran ventall de possibilitats i s'aprofita per futures comparatives entre blocs o bé diferents tractaments del bloc.

Formulari 6: Gestió de Blocs

Les dades descriptives del bloc són:

Atribut	Valor	Descripció	Pot ser null?	Clau Primària
CODNUM	Nombre	Identificador del bloc	No	Si
QUE_CODNUM	Nombre	Id del qüestionari al que pertany el bloc	No	Si
DESID1	255 caràcters	Descripció del bloc	No	No
DESID2	255 caràcters	Descripció del bloc	Si	No
DESID3	255 caràcters	Descripció del bloc	Si	No
TIPBLOC	5 caràcters	Identificador del tipus de bloc	Si	No
DESID1_ES	255 caràcters	Descripció del bloc (castellà)	Si	No
DESID2_ES	255 caràcters	Descripció del bloc (castellà)	Si	No
DESID3_ES	255 caràcters	Descripció del bloc (castellà)	Si	No
DESID1_EN	255 caràcters	Descripció del bloc (anglès)	Si	No
DESID2_EN	255 caràcters	Descripció del bloc (anglès)	Si	No
DESID3_EN	255 caràcters	Descripció del bloc (anglès)	Si	No

## Estructura / Preguntes

Permet l'edició de preguntes. Una pregunta és un enunciat que s'ha de contestar dins d'un bloc d'un determinat qüestionari. Una pregunta es pot associar a més d'un bloc i a la vegada, aquest bloc es pot associar a més d'un qüestionari. El que aconseguim és la reutilització de la mateixa pregunta en varis qüestionaris de manera que sigui molt simple la comparació de la mateixa pregunta entre diferents qüestionaris.

Cal indicar el tipus de pregunta i segons aquest tipus, es mostren les possibles respostes (per exemple, Si/No, valoració 1 a 5...).

El formulari de gestió de preguntes (veure el Formulari 7) permet:

- Crear noves preguntes
- Modificar enunciats de les preguntes
- Consultar preguntes d'un qüestionari/bloc
- Eliminar preguntes
- Assignar el tipus de pregunta

Formulari 7: Gestió de Preguntes

Les dades descriptives de la pregunta són:

Atribut	Valor	Descripció	Pot ser null?	Clau Primària
CODNUM	Nombre	Identificador de la pregunta, l'aplicatiu calcula el següent codnum	No	Si
TEXT	2000 caràcters	Descripció de la pregunta (català)	No	No
TIPPRG_CODNUM	Nombre	Identificador del tipus de pregunta	No	No
PRG_VELL	3 caràcters	Identificador de la columna de la taula ENQUESTES vella on es guardava la pregunta	Si	No
TEXT_ES	2000 caràcters	Descripció de la pregunta (castellà)	Si	No
TEXT_EN	2000 caràcters	Descripció de la pregunta (anglès)	Si	No



## Estructura / Tipus Preguntes

Permet l'edició de tipus de preguntes. A cada pregunta se li assigna un tipus de pregunta.

Les preguntes es poden catalogar en preguntes obertes o categoritzables. En una pregunta oberta, es pot respondre lliurement i en una pregunta categoritzable, només es pot respondre dins d'un rang tancat de tipus respostes. Un tipus de pregunta defineix unes possibles respostes codificades també numèricament per tal de poder dur a terme les possibles estadístiques.

Codnum	Desid1	Desid2	Desid3
1	categories 1-5		
2	tipus assignatura 1-3		
3	altres activitats 1-4		
4	extensio temari 1-5		
5	temps estudi 1-5		
6	assistencia classe 1-5		
7	lliure		

Desid1:

Desid2:

Desid3:

Cerca:

Formulari 8: Gestió de Tipus de Preguntes

Les dades descriptives del tipus de pregunta són:

Atribut	Valor	Descripció	Pot ser null?	Clau Primària
CODNUM	Nombre	Identificador del tipus de pregunta, l'aplicatiu calcula el següent codnum	No	Si
DESID1	255 caràcters	Descripció del tipus de pregunta	No	No
DESID2	255 caràcters	Descripció del tipus de pregunta	Si	No
DESID3	255 caràcters	Descripció del tipus de pregunta	Si	No

## Estructura / Tipus Respostes d'un Tipus Pregunta

Permet la gestió de tipus de resposta d'un tipus de pregunta. Per cada tipus de pregunta es defineix un rang de possibles respostes. De cada possible resposta definim el valor numèric de la resposta i/o el valor alfanumèric de la resposta.

Formulari 9: Gestió de Tipus de Respostes d'un Tipus de Pregunta

Les dades descriptives del tipus de respostes són:

Atribut	Valor	Descripció	Pot ser null?	Clau Primària
CODNUM	Nombre	Identificador del tipus de resposta, l'aplicatiu calcula el següent codnum	No	Si
TIPPRG_CODNUM	Nombre	Identificador del tipus de pregunta al que pertany aquest tipus de resposta	No	No
VAL_CODNUM	Nombre	Valor numèric de la resposta	Si	No
VAL_CODALF	50 caràcters	Valor alfanumèric de la resposta	Si	No

## Estructura / Relació Qüestionari-Bloc-Pregunta

Permet la gestió de la relació de preguntes que componen un bloc.

Com un mateix bloc pot pertànyer a diferents qüestionaris, cal identificar el bloc i el qüestionari per cada pregunta. Així el conjunt de preguntes per a un mateix identificador de bloc, pot ser diferent per cada qüestionari.

Cal tenir en compte, que la relació bloc-qüestionari es defineix al crear el bloc (Estructura/Blocs) pel fet que un bloc pot ser que no estigui format per cap pregunta (p.ex. els blocs d'observacions) i també en aquest formulari on estem forçant a que un bloc sempre estigui format per preguntes.

També cal indicar l'ordre de les preguntes dins del qüestionari i el codi visual que tenen aquestes preguntes quan es mostren (tant per web com en els informes).

**QueGest - Gestió d'Enquestes**

Estructura Planificació Informes Lectura Ajuda Sortir

☐ Gestió de la Relació entre Qüestionari - Bloc - Pregunta

Qüestionari: 4 - Model Enquesta 20 preguntes amb 2+2 opcionals

Blo	Prg	Posicio	Ordre
1 - Professor/a	4 - Presenta els continguts de manera clara i...	1	1
1 - Professor/a	31 - Estimula la reflexió i proporciona difere...	2	2
1 - Professor/a	32 - Mostra entusiasme per la matèria.	3	3
1 - Professor/a	33 - Crea un clima de diàleg, confiança i tre...	4	4
1 - Professor/a	8 - És accessible per a la realització de cons...	5	5
1 - Professor/a	9 - Manté un tracte cortès amb l'estudiantat.	6	6
1 - Professor/a	34 - Proporciona recursos que faciliten l'apr...	7	7
2 - Resposta opcional	10 - Compleix l'horari establert.	8	8
2 - Resposta opcional	12 - És un/a bon/a professor/a	9	9
3 - Assignatura	13 - Els objectius de la matèria han estat de...	10	10
3 - Assignatura	41 - S'ha contextualitzat la matèria dins dels...	11	11
3 - Assignatura	42 - Les hores de treball que cal dedicar a l...	12	12
3 - Assignatura	43 - S'utilitzen mètodes eficaços d'ensenyam...	13	13
3 - Assignatura	35 - A l'inici del curs s'han deixat clars els cr...	14	14
3 - Assignatura	36 - Es descriuen amb precisió l'abast de le...	15	15
3 - Assignatura	37 - L'avaluació de la matèria és coherent a...	16	16
3 - Assignatura	38 - Per a l'avaluació de la matèria es té en ...	17	17
3 - Assignatura	39 - S'estableixen relacions entre els contin...	18	18
4 - Resposta opcional	40 - La meua dedicació a la matèria ha estat...	19	19
4 - Resposta opcional	29 - El cursar la matèria ha contribuït de ma...	20	20
5 - Observacions professor	106 - Observacions Professor	21	21
13 - Observacions assignatura	154 - Observacions assignatura	22	22

Bloc: 1 - ASPECTES RELACIONATS AMB L'ACTUACIÓ DEL PROFESSORAT DURANT LA CLASSE

Pregunta: 150 - PROVA

Ordre:  Posicio:

Cerca:

Formulari 10: Gestió de la Relació entre Qüestionari - Bloc - Pregunta

Les dades descriptives de la relació qüestionari-bloc-pregunta són:

Atribut	Valor	Descripció	Pot ser null?	Clau Primària
QUE_CODNUM	Nombre	Identificador del qüestionari	No	Si
BLO_CODNUM	Nombre	Identificador del bloc	No	Si
PRG_CODNUM	Nombre	Identificador de la pregunta	No	Si
ORDRE	Nombre	Ordre de les preguntes dins del qüestionari	Si	No
POSICIO	Nombre	Codi visual de la pregunta	Si	No

## Estructura / Professors No Inclosos

Permet la gestió de personal no inclòs a UNIXXI o a GREC per diferents motius: professors de centres adscrits, professors externs que inicialment no s'introdueixen a UNIXXI...

Clicant en la taula de dades seleccionades, carreguem en la part inferior les dades del professor en concret i a més en la taula de codis de professors veiem els codis del professor per cada centre.

El formulari de gestió de professors no inclosos (veure el Formulari 11) permet:

- Modificar dades dels professors: Si cal modificar el valor del dni, com és clau primària de la relació, cal fer-ho clicant el botó 'Modifica dni' i així s'actualitza el valor en la pròpia relació de professors no inclosos i en la relació que conté els codis dels professors.
- Assignar codis a professors: amb el botó 'Codifica Professor' ens demana el centre per al qual es vol codificar el professor i l'aplicatiu calcula el primer codi lliure per al centre donat
- Abans d'esborrar, comprova que no tingui enquestes planificades a TIPPARAM1

**QueGest - Gestió d'Enquestes**

Estructura Planificació Informes Lectura Ajuda Sortir

Gestió de Professors No Inclosos en cap Base de Dades de la UdL

Dni	Nom	Dpt	Codnum
77739821	Sibila Vidal, Marina	P116	
P0000151	SIERRA, JOAN	P000	
12184935	Silió López, Luis	P116	
39376605	Simon, Meritxell	P116	
43736665	SIRERA ARANSAY, JOAN	P111	
P0000063	SKOBLOW, JEFFREY	P120	
39335577	SOLA GÓMEZ, EMILIA	P000	
99999988	SOLANS PUEYO, JOSE LUIS	P000	
X0000088	SOLÉ I FORTÓ, JOAN	P000	
X0000002	SOLÉ, MONTSE	P118	
P0000145	SOLER OBIOLS, MARINA	P106	
43740627	SORIA GILI, XAVIER	P114	
77730655	Soriano, Josep Enric	P116	
40300534	SURIS PAVON, ROSA MA	P111	
40897963	Tarancon, Vicens	P116	
38101548	TARIFA LÓPEZ, JOSEFINA	P000	
X5749936	TAYOT, PASCAL	P000	
40895634	TELLA ALBAREDA, MA DOLORS	P103	
21474106	TEROL GÓMEZ, RAMON	P000	
40426048	Tibau Font, Joan	P116	
P0000128	TOMAS CASTELLA, JOSE	P000	
P0000129	TOMAS, JOSEP	P000	
39336255	TORRALLARDONA LLOBERA, DAVID	P000	

Dni: 40300534 Modifica DNI

Nom: SURIS PAVON, ROSA MA

Departament: [P111. INFORMATICA I ENGINYERIA INDUSTRIAL]

Codis Professor:

Centre	Codi
5	631
2	631
3	631

Cerca:  No Filtre Codifica Professor Afegeix Esborra Actualitza Desa Tanca

Formulari 11: Gestió de Professors No Inclosos en cap Base de Dades de la UdL

Les dades descriptives dels professors no inclosos són:

Atribut	Valor	Descripció	Pot ser null?	Clau Primària
DNI	8 caràcters	Identificador del professor	No	Si
NOM	100 caràcters	Nom del professor	No	
DPT_CODNUM	4 caràcters	Identificador del departament	Si	
DPT_DESID1	50 caràcters	Descripció del departament	Si	

## Estructura / Professors

Permet la consulta de la relació d'unió de personal-departament entre:

- el personal no inclòs a UNIXXI o a GREC per diferents motius: professors de centres adscrits, professors externs que inicialment no s'introdueixen a UNIXXI...
- més els professors identificats a UNIXXI (professors planificats, professors externs...)
- més la relació de personal existent a les taules de GREC.

Clicant en la taula de dades seleccionades, carreguem en la part inferior les dades del professor en concret i a més en la taula de codis de professors veiem els codis del professor per cada centre.

La importació de professors d'altres bases de dades es realitza conjuntament amb la importació d'assignatures planificades des de l'opció de menú 'Planificació / Còpia Planificació UNIXXI a Enquestes'.

El formulari de gestió de professors (veure el Formulari 12) permet:

- la consulta de dades perquè no podem afegir ni esborrar dades de personal que importem de UNIXII ni de GREC. Si volem modificar les dades de professors no inclosos ho podem fer des de l'opció de menú 'Estructura / Professors No Inclosos'.
- Assignar codis a professors: amb el botó 'Codifica Professor' ens demana el centre per al qual es vol codificar el professor i l'aplicatiu calcula el primer codi lliure per al centre donat.

**QueGest - Gestió d'Enquestes**

Estructura Planificació Informes Lectura Ajuda Sortir

**Gestió de Professors**

Dni	Nom	Dpt Codnum
46794709	ABAD AGUADO, BEATRIZ	P000
41095699	ABAD I FARRE, ALEJANDRO	P105
78081711	ABADIAS SERÓ, MA. ISABEL	P119
18004529	ABARCA FILLAT, CARLOS	P111
13897324	Abascal González, Julio	P000
43717113	ABASCAL ROBERT, MARIA INMACULAD	6001
Y0252279	ABD EL-FATAH, AHMED	P116
X0793155	ABDELMESIH, BAHY	P113
X7421682	ABELED, LEONOR GABRIELA	P117
40893092	ABELLA MELINES, CARLES	P119
40861749	ABELLA PONS, FRANCESC	P114
47820139	ABELLA QUEROL, SHEILA	P000
77522154	ABELLAN RODENAS, ANTONIO	P126
40898864	ABELLANA MOQUES, MERITXELL	P119
666400	ABELLANAS OAR, MANUEL	P000
40829471	ABELLO LLARAS, JORGE RAMON	P105
43726554	ABERT RODRIGUEZ, ANNA	P000
X4399495	ABREU DE OJEDA, XIOMARA DEL CARMEN	P113
40888800	ACEBRON RUIZ, JULIAN	P107
X2565094	ACHFARI, JAMILA	P000
22911405	ACHON MASANA, JORDI	P000

Dni: 40888800

Nom: ACEBRON RUIZ, JULIAN

Departament: [P107, FILOLOGIA CLASSICA, FRANCESA I HISPANICA]

Codis Professor:

Centre	Codi
1510	
4087	

**Codifica Professor**

Cerca:  **No Filtre** **Tanca**

Formulari 12: Gestió de Professors

## Estructura / Assignatures Centres Adscrits

Permet la gestió de la relació d'assignatures no incloses a UNIXXI per diferents motius: assignatures de centres adscrits, ...

Per afegir una assignatura és necessari, a part del codi, assignar-li un curs acadèmic i un centre.

Per poder consultar les assignatures disposem dels filtres superiors: any i centre.

A més, mitjançant el botó 'Copiar Assignatures' podem copiar les assignatures creades per a un centre en concret d'un any per un altre (d'un any origen a un any destí).

**QueGest - Gestió d'Enquestes**

Estructura Planificació Informes Lectura Ajuda Sortir

**Gestió d'Assignatures de Centres Adscrits**

Anyaca: 2008-09 Centre: 80 - Institut Nacional d'Educació Física de Catalunya a Lleida

Filtra

Any	Cen	Codi Ass	Nom
2008-09	80 - Institut Nacional d'Educació Física de...	836805	AFE-PDP Contemporània
2008-09	80 - Institut Nacional d'Educació Física de...	8486	Hipologia IV: Ensinistrament II
2008-09	80 - Institut Nacional d'Educació Física de...	8400	Gimnàstica rítmica esportiva I
2008-09	80 - Institut Nacional d'Educació Física de...	8401	Gimnàstica rítmica esportiva II
2008-09	80 - Institut Nacional d'Educació Física de...	8485	Hipologia III: Ensinistrament I
2008-09	80 - Institut Nacional d'Educació Física de...	8487	Tennis III
2008-09	80 - Institut Nacional d'Educació Física de...	8511	Vela III
2008-09	80 - Institut Nacional d'Educació Física de...	8522	Pràcticum Gestió medi natural entitats esp...
2008-09	80 - Institut Nacional d'Educació Física de...	85001	NATURALEZA Y RÉGIMEN JURÍDICO DEL D...
2008-09	80 - Institut Nacional d'Educació Física de...	85002	NATURALEZA Y RÉGIMEN JURÍDICO DEL D...
2008-09	80 - Institut Nacional d'Educació Física de...	8052	APLICACIÓ ESPECÍFICA ESPORTIVA II BASQ...
2008-09	80 - Institut Nacional d'Educació Física de...	8054	APLICACIÓ ESPECÍFICA ESPORTIVA II HAND...
2008-09	80 - Institut Nacional d'Educació Física de...	8366	SOCIOLOGIA DE L'ESPORT
2008-09	80 - Institut Nacional d'Educació Física de...	8373	BASES EDUCATIVES I RECREATIVES DELS J...
2008-09	80 - Institut Nacional d'Educació Física de...	8392	BÀSQUET II
2008-09	80 - Institut Nacional d'Educació Física de...	8403	JUDO II: Judo i salut
2008-09	80 - Institut Nacional d'Educació Física de...	8444	GESTIÓ DE L'ESPORT A L'ÀMBIT LOCAL
2008-09	80 - Institut Nacional d'Educació Física de...	8476	OPTATIVA MOBILITAT 9 CR
2008-09	80 - Institut Nacional d'Educació Física de...	8520	ORGANITZACIÓ ENTITATS ESPORTIVES
2008-09	80 - Institut Nacional d'Educació Física de...	8542	CRÈDITS MOBILITAT LLIURE ELECCIÓ (12)
2008-09	80 - Institut Nacional d'Educació Física de...	8631	ANÀLISI BIOMECÀNICA D'UNA COMPETICIÓ...
2008-09	80 - Institut Nacional d'Educació Física de...	8640	GIMNÀSTICA ARTÍSTICA EXTRA-ESCOLAR:...
2008-09	80 - Institut Nacional d'Educació Física de...	8774	NOVA EMPRESA: CREACIÓ I POSTA EN MA...
2008-09	80 - Institut Nacional d'Educació Física de...	8700	TRÈPALLS D'OROLOGERIA DE LA TERRA: LUC...

Anyaca: 2008-09 Centre: 80 - Institut Nacional d'Educació Física de Catalunya a Lleida

Codi Assign: 85001 Nom: NATURALEZA Y RÉGIMEN JURÍDICO DEL DEPORTE AFICIONADO

Cerca:  No Filtra Copiar Assignatures Afegeix Esborra Actualitza Desa Tanca

Formulari 13: Gestió d'Assignatures de Centres Adscrits

Les dades descriptives de les assignatures de centres adscrits són:

Atribut	Valor	Descripció	Pot ser null?	Clau Primària
CODNUM	NUMBER	Identificador de l'assignatura	No	Si
ANY_ANYACA	VARCHAR2(7)	Curs acadèmic	No	Si
CEN_CODNUM	NUMBER	Identificador del centre	No	Si
NOM	VARCHAR2(100)	Descripció de l'assignatura	Si	No

## Estructura / Assignatures Planificades

Permet la consulta de la relació d'unió d'any-centre-assignatura entre:

- les assignatures no incloses a UNIXXI per diferents motius: assignatures de centres adscrits, ...
- més les assignatures planificades a UNIXII a partir del 2003-04
- més unes assignatures especials (els submoduls 80000) que no estan planificades com la resta d'assignatures a UNIXII.

La importació d'assignatures planificades es realitza des de l'opció de menú 'Planificació / Còpia Planificació UNIXXI a Enquestes'.

El formulari de gestió d'assignatures per Any i Centre només permet la consulta i per poder consultar les assignatures disposem dels filtres superiors: any i centre.

QueGest - Gestió d'Enquestes

Estructura Planificació Informes Lectura Ajuda Sortir

Gestió d'Assignatures per Any i Centre

Anyca: 2008-09 Centre: 5 - Escola Politècnica Superior

Filtre

Any	Centre	Codnum	Nomid1
2008-09	5 - Escola Politècnica Superior	50102	FONAMENTS FÍSICS DE LA INFORMÀTICA
2008-09	5 - Escola Politècnica Superior	50103	CÀLCUL
2008-09	5 - Escola Politècnica Superior	50104	ÀLGEBRA
2008-09	5 - Escola Politècnica Superior	50105	MATEMÀTICA DISCRETA
2008-09	5 - Escola Politècnica Superior	50106	METODOLOGIA I TECNOLOGIA DE LA PROGRAMACIÓ
2008-09	5 - Escola Politècnica Superior	50107	ESTRUCTURA DE DADES I DE LA INFORMACIÓ
2008-09	5 - Escola Politècnica Superior	50108	ESTADÍSTICA
2008-09	5 - Escola Politècnica Superior	50109	SISTEMES OPERATIUS
2008-09	5 - Escola Politècnica Superior	50110	LLINGÜATGES, AUTÒMATS I GRAMÀTIQUES
2008-09	5 - Escola Politècnica Superior	50111	MODELS ABSTRACTES DE CàLCUL
2008-09	5 - Escola Politècnica Superior	50112	XARXES
2008-09	5 - Escola Politècnica Superior	50113	LÒGICA COMPUTACIONAL
2008-09	5 - Escola Politècnica Superior	50114	ELECTRÒNICA
2008-09	5 - Escola Politècnica Superior	50116	ESTRUCTURA I ARQUITECTURA DE COMPUTADORS
2008-09	5 - Escola Politècnica Superior	50117	TEORIA DE CIRCUITS
2008-09	5 - Escola Politècnica Superior	50118	AMPLIACIÓ DE SISTEMES OPERATIUS
2008-09	5 - Escola Politècnica Superior	50119	TRACTAMENT DEL SENYAL
2008-09	5 - Escola Politècnica Superior	50120	AMPLIACIÓ DE XARXES
2008-09	5 - Escola Politècnica Superior	50121	TREBALL FINAL DE CARRERA
2008-09	5 - Escola Politècnica Superior	50122	AMPLIACIÓ DE BASES DE DADES
2008-09	5 - Escola Politècnica Superior	50123	CODIFICACIÓ I TRANSPORT DE LA INFORMACIÓ
2008-09	5 - Escola Politècnica Superior	50129	INTEL·LIGÈNCIA ARTIFICIAL
2008-09	5 - Escola Politècnica Superior	50131	TÈCNiques D'EXPRESSIÓ I COMPRESIÓ DE L'ANGLÈS (SISTEMES)
2008-09	5 - Escola Politècnica Superior	50132	GESTIÓ I ADMINISTRACIÓ DE SISTEMES INFORMÀTICS
2008-09	5 - Escola Politècnica Superior	50133	INTERNET: ADMINISTRACIÓ, APLICACIONS I SEGURETAT
2008-09	5 - Escola Politècnica Superior	50134	MOBILITAT
2008-09	5 - Escola Politècnica Superior	50135	ROBÒTICA
2008-09	5 - Escola Politècnica Superior	50136	TREBALL FINAL DE CARRERA: GESTIÓ I ADMINISTRACIÓ DE SISTEMES INFORMÀTICS
2008-09	5 - Escola Politècnica Superior	50137	TREBALL FINAL DE CARRERA: INTERNET: ADMINISTRACIÓ, APLICACIONS I SEGURETAT
2008-09	5 - Escola Politècnica Superior	50139	TREBALL FINAL DE CARRERA: ROBÒTICA

Cerca:  No Filtre Tanca

Formulari 14: Gestió d'Assignatures per Any i Centre



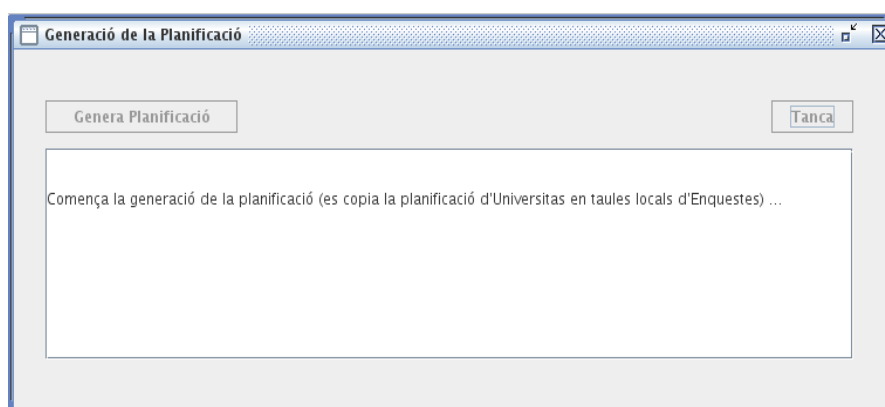
## Planificació / Còpia Planificació UNIXXI a Enquestes

Permet la recarrega de la planificació, és a dir, copiar la planificació d'UNIXXI a Enquestes.

La planificació és la divisió del total de la població d'usuaris a enquestar en diversos grups d'enquesta. Definició de tots els grups d'enquesta que s'enquestaran a priori, assignant a cadascun els valors qualitatius dels paràmetres que els defineixen/diferencien.

Clicant sobre el botó 'Genera Planificació' s'executa un procediment de la base de dades d'Enquestes que:

- consulta la relació d'assignatures, grups i professors planificats a UNIXXI per a fer-ne una còpia a la base de dades d'Enquestes
- consulta el nom del professor i identificador intern d'enquestes per al professor de cada assignatura-grup
- si no hi ha codi intern per al professor, el codifica



Formulari 15: Generació de la Planificació

## Planificació / Convocatòries

Permet la gestió de les convocatòries de les enquestes. Una convocatòria és la posta en pràctica d'un model determinat en un període de temps en concret en el qual els usuaris poden respondre l'enquesta.

Una convocatòria és un atribut qualitatiu obligatori en tots els models perquè agrupa varies enquestes per poder treballar amb el conjunt d'enquestes com si fos una sola.

Una convocatòria té 4 períodes preestablerts:

- *planificació*, durant el qual es prepara l'enquesta.
- *recollida de dades*, que inclou el període durant el qual es contesten les preguntes (format paper i format web) i el període durant el qual és processen els resultats en format paper.
- *modificació de dades*, sovint canvia 'lleugerament' els grups planificats a priori de la realitat. Un cop s'han llegit les enquestes es pot veure la diferència entre la planificació i la realitat. Com a conseqüència s'ha de modificar les dades dels grups. Entenem grup com a una entrada a la taula de planificació, que en el cas de l'enquesta d'opinió a l'estudiantat és distingeix per professor-grup-assignatura-quadrimestre-any. Doncs be, si algun grup llegit amb el programa de lectura òptica no estava previst als grups planificats s'afegeix automàticament. Si algun grup d'enquesta estava previst i pel motiu que sigui no se n'ha recollit resultats en principi no s'esborrarà. Durant aquest període la modificació dels grups planificats pot suposar alteracions en les enquestes llegides.
- *publicació de resultats per web*, s'ha d'assignar una data d'inici a partir de la qual seran publicats automàticament els resultats en informes per Web d'aquella convocatòria.

S'ha de tenir en compte que una mateixa convocatòria només tindrà una data de publicació, per tant si es desitja posteriorment dividir la publicació de resultats en diferents períodes s'ha de preveure amb antelació i crear una convocatòria diferent per cada grup d'enquestes que es vol publicar per separat.

Al crear la convocatòria s'inicialitza la descripció de cada període amb el valor preestablert per cada convocatòria però tenen la descripció de cada període oberta a modificacions per tal de poder canviar-la si s'escau. Cada període té una data d'inici i una data final.

El formulari de gestió de convocatòries (veure el Formulari 16) permet:

- Crear noves convocatòries donat un model d'enquesta.
- Definir els períodes d'una convocatòria.
- Activar/Desactivar la convocatòria.

**QueGest - Gestió d'Enquestes**

Estructura Planificació Informes Lectura Ajuda Sortir

**Gestió de Convocatòries**

Model: 1 - Enquesta d'opinió de l'estudiantat sobre l'assignatura-professor Grau

Codnum	Desid1	Periode1 Ini	Periode1 Fi	Periode2 Ini	Periode2 Fi	Periode3 Ini	Periode3 Fi	Periode4 Ini	Periode4 Fi	Actiu
7	MEDICINA 1R I 2N CICLE 1R QUA...	15/09/2008	05/12/2008	09/12/2008	19/12/2008	12/01/2009	28/02/2009	15/05/2009		S
8	MEDICINA 2N CICLE 1R TRIM 08/...	15/09/2008	07/11/2008	10/11/2008	21/11/2008	12/01/2009	28/02/2009	15/05/2009		S
11	HISTÒRIC ENQUESTES OPINIÓ							01/01/1990		S
16	MEDICINA 2CICLE 3TRIM 08/09									S
168	TURISME LLEIDA 1R I 2N CICLE 1...	15/09/2008	05/12/2008	08/12/2008	19/12/2008	01/01/2009	28/02/2009	15/05/2009		S
188	INEFC LLEIDA 1R I 2N CICLE 1R Q...	15/09/2008	05/12/2008	08/12/2008	19/12/2008	05/01/2009	28/02/2009	15/05/2009		S
189	RELACIONS LABORALS 1R I 2N CI...	15/09/2008	05/12/2008	08/12/2008	19/12/2008	05/01/2009	28/02/2009	15/05/2009		S
208	MEDICINA 2N CICLE 2N TRIM 08/...	19/01/2009	13/02/2009	16/02/2009	28/02/2009	02/03/2009	28/03/2009			S
248	ETSEA 1R I 2N CICLE 2N QUAD I...	05/01/2009	22/04/2009							S
249	LLETRES 1R I 2N CICLE 2N QUAD...	05/01/2009	22/04/2009			25/05/2009	31/05/2009	01/06/2009		S
250	MEDICINA 1R I 2N CICLE 2N QUA...	05/01/2009	22/04/2009							S
251	DRET I ECONOMIA 1R I 2N CICLE...	05/01/2009	22/04/2009							S
252	FCE 1R I 2N CICLE 2N QUAD I AN...	05/01/2009	22/04/2009							S
253	EPS 1R I 2N CICLE 2N QUAD I AN...	05/01/2009	22/04/2009							S
268	INFERMERIA 1R I 2N CICLE 2N Q...	05/01/2009	22/04/2009							S

Desid1: LLETRES 1R I 2N CICLE 2N QUAD I ANUALS 08/09

Periode1 Desid: Planificació

Periode1 Ini: 05/01/09 Periode1 Fi: 22/04/09

Periode2 Desid: Recollida de dades

Periode2 Ini: Periode2 Fi:

Periode3 Desid: Modificació de dades

Periode3 Ini: 25/05/09 Periode3 Fi: 31/05/09

Periode4 Desid: Publicació de resultats per web

Periode4 Ini: 01/06/09 Periode4 Fi:

Actiu: S

Cerca: No Filtre Afegeix Esborra Actualitza Guarda Tanca

Formulari 16: Gestió de Convocatòries

Les dades descriptives de les convocatòries són:

Atribut	Valor	Descripció	Pot ser null?	Clau Primària
CODNUM	Nombre	Identificador de la convocatòria, l'aplicatiu calcula el primer codnum lliure	No	Si
DESID1	255 caràcters	Descripció de la convocatòria	No	No
DESID2	255 caràcters	Descripció de la convocatòria	Si	No
DESID3	255 caràcters	Descripció de la convocatòria	Si	No
MOD_CODNUM	Nombre	Identificador del model al que pertany	Si	No
PERIODE1_DESID	255 caràcters	Descripció del període 1	Si	No
PERIODE1_INI	Data	Data inici del període 1	Si	No
PERIODE1_FI	Data	Data final del període 1	Si	No
PERIODE2_DESID	255 caràcters	Descripció del període 2	Si	No
PERIODE2_INI	Data	Data inici del període 2	Si	No
PERIODE2_FI	Data	Data final del període 2	Si	No
PERIODE3_DESID	255 caràcters	Descripció del període 3	Si	No
PERIODE3_INI	Data	Data inici del període 3	Si	No
PERIODE3_FI	Data	Data final del període 3	Si	No
PERIODE4_DESID	255 caràcters	Descripció del període 4	Si	No
PERIODE4_INI	Data	Data inici del període 4	Si	No
PERIODE4_FI	Data	Data final del període 4	Si	No
ACTIU	S/N	Flag convocatòria activa	Si	No

## **Planificació / Enquesta Assignatura-Professor**

Permet la gestió dels atributs qualitatius de la planificació d'enquestes Assignatura-Professor, és a dir, dels paràmetres que defineixen un model determinat i que s'ha decidit que es guardin en la taula TQUE\_TIPPARAM1.

En general, es guarden en aquesta taula tots els models on s'enquesta grups identificats per assignatura-professor-grup.

Una enquesta és un codi que identifica un subconjunt d'usuaris enquestats, que es diferencien en algun valor qualitatiu d'altres subconjunts d'usuaris enquestats. Es correspon a un grup d'enquesta en el que el conjunt d'usuaris que l'integren ja han contestat l'enquesta.

Un grup d'enquesta és un subconjunt d'usuaris de la població total a enquestar que s'agrupen per compartir un o un conjunt de valor/s qualitatiu/s i alhora això els diferencia d'altres subconjunts d'usuaris.

El formulari de gestió de la planificació d'enquestes Assignatura-Professor (veure el Formulari 17) permet:

- Afegir grups d'enquesta a la planificació
- Modificar grups d'enquesta a la planificació
- Activar / desactivar grups d'enquesta. És important el funcionament de l'atribut FLG\_ACTIVAT per què ha d'estar l'enquesta activada per tal de poder veure els informes de resultats de l'enquesta.
- Esborrar grups d'enquesta de la planificació
- Buscar/filtrar grups d'enquesta amb els filtres superiors: any, quadrimestre, centre i convocatòria.
- Carrega inicial o bé recarrega dels grups d'enquesta de la planificació a partir de dades de UNIXXI. Mitjançant el botó 'Recarrega Planificació', ens recorda que cal generar la planificació des de l'opció de menu 'Planificació / Còpia planificació UNIXXI a Enquestes' i després updata el nombre de matriculats i els crèdits del professor de les enquestes que tenen algun contestat o simplement estan assignades a una convocatòria. La resta d'enquestes les esborra (les que tenen nombre contestats a zero i a més no estan assignades a cap convocatòria) i recarrega les enquestes que no estan planificades per als filtres superiors seleccionats
- Modificar conjunts de múltiples grups d'enquesta simultàniament, per exemple, canvi de qüestionari mitjançant el botó 'Canvi Que Files Seleccionades' i canvi de convocatòria a múltiples grups mitjançant el botó 'Canvi Con Files Seleccionades'.

- Es poden editar les respostes textuais (veure el Formulari 18), és a dir, les observacions en text. La taula d'observacions filtra per les respostes de les preguntes assignades als blocs que tenen el tipus de bloc:
  - 05 Genèric - comentari /suggeriment
  - 15 Professor- comentari /suggeriment
  - 25 Assignatura - comentari /suggeriment
  - 35 Programa - comentari /suggeriment
- Abans d'inserir, l'aplicatiu calcula el primer CODNUM d'enquesta lliure i insereix un registre nou en la taula que recull totes les enquestes. Aquesta taula TQUE\_ENQUESTA és interna de l'aplicatiu i no es pot editar.
- Després d'esborrar, esborrem en cascada les dades d'aquesta enquesta: respostes, freqüències i registre de les respostes.
- Després d'actualitzar FLG\_ACTIVAT a 'S', vol dir que ja tenim les freqüències de les respostes calculades i que l'enquesta ja es pot visualitzar un cop arribada la data de publicació de resultats. Per a que es pugui veure per la web és necessari que existeixi el professor a DPP\_PROFESSORS i DPP\_PRFCEN i per això fem els inserts.

**QueGest - Gestió d'Enquestes**

Estructura Planificació Informes Lectura Ajuda Sortir

**Planificació - Enquesta Assignatura-Professor**

Anyaca: 2008-09 Quadrimestre: 1 Centre: 5 - Escola Politècnica Superior

Convocatòria: -1 - Totes les convocatòries **Filtra**

#	Any	Cen	Dur	Codalf	Ass	Gas	Codnum	Prf	Credits Prf	Nmat	Pla	Que	Con	Ncontestats	Flg Activat
101455	2008-09	5 - Escola ...		15503 - AL...				1 GINE MESA...	3	59		4 - Model ...	2 - EPS 1...	1S	
101456	2008-09	5 - Escola ...		15503 - AL...				2 GINE MESA...	3	53		4 - Model ...	2 - EPS 1...	40S	
101457	2008-09	5 - Escola ...		15504 - FO...				1 SOLA GIME...	3	55		4 - Model ...	2 - EPS 1...	1S	
101458	2008-09	5 - Escola ...		15504 - FO...				1 PARDO CA...	6	55		4 - Model ...	2 - EPS 1...	0S	
101459	2008-09	5 - Escola ...		15504 - FO...				1 MONTAÑO...	6	55		4 - Model ...	2 - EPS 1...	4S	

**General Observacions**

Questionari: 4 - Model Enquesta 20 preguntes amb 2+2 opcionals **Canvi Que Files Seleccionades**

Convocatòria: 2 - EPS 1R I 2N CICLE 1R QUAD 08/09 **Canvi Con Files Seleccionades**

Anyaca: 2008-09 Centre: 5 - Escola Politècnica Superior Quadrimestre: 1

Assignatura: 5504 - FONAMENTS D'INFORMATICA Nmat: 55

Grup: 1 Grp Desid1: Grup de MATÍ de FONAMENTS D'INFORMATICA

Professor: PARDO CASANOVAS, VALENTI (43734186) Centre: 5 (059) Credits Prf: 6

Pla Estudi:

Enviar A: Incidències Enquesta: Num Fulls: Ncontestats: 0

Becari:

Flg Responsable: Flg Recollit: Data: Full Inici: Flg Passat: Hora: Full Fi: Flg Activat: S Aula:

Cerca: **No Filtre Recarrega Planificació Afegeix Esborra Actualitza Desa Tanca**

Formulari 17: Planificació - Enquesta Assignatura-Professor General

**QueGest - Gestió d'Enquestes**

Estructura Planificació Informes Lectura Ajuda Sortir

**Planificació - Enquesta Assignatura-Professor**

Anyaca: 2008-09 Quadrimestre: 0 Centre: 1 - Facultat de Lletres

Convocatòria: -1 - Totes les convocatòries **Filtra**

#	Any	Cen	Dur Codalf	Ass	Gas Codnum	Prf	Credits Prf	Nmat	Pla	Que	Con	Ncontestats	Flg Activat
102222	2008-09	1 - Faculta...	0	12351 - E...	1	HUGUET C...	1	15	M102	60 - Enqu...	88 - MAST...	6	5

**General Observacions**

Prg	Text Resp
154 - Observacions assignatura	De fet, aquesta assignatura ha superat les meves expectatives. Molt interessant tota la re...
154 - Observacions assignatura	Trobo que és l'assignatura que més aplicació directa té amb el món de la docència i per ...

Pregunta: 154 - Observacions assignatura

Text Resp: Trobo que és l'assignatura que més aplicació directa té amb el món de la docència i per això m'ha agradat fer-la i considero que he après força.

**Afegeix Esborra Actualitza Desa**

Cerca: 102222 **No Filtra Recarrega Planificació Afegeix Esborra Actualitza Desa Tanca**

Formulari 18: Planificació - Enquesta Assignatura-Professor Observacions

## Les dades descriptives dels atributs qualitius de la planificació d'enquestes

Assignatura-Professor són:

Atribut	Valor	Descripció	Pot ser null?	Clau Primària
ENQ_CODNUM	Nombre	Identificador de l'enquesta, l'aplicatiu calcula el primer codnum d'enquesta lliure	No	Si
ANYACA	7 caràcters	Curs acadèmic	Si	No
CEN_CODNUM	Nombre	Identificador del centre	Si	No
DUR_CODALF	Nombre	Identificador del quadrimestre	Si	No
ASS_CODNUM	Nombre	Identificador de l'assignatura	Si	No
GAS_CODNUM	Nombre	Identificador del grup	Si	No
PRF_CODALF	3 caràcters	Identificador intern del professor	Si	No
GRP_DESID1	100 caràcters	Descripció del grup	Si	No
DNI	15 caràcters	Identificador del professor	Si	No
DATA	8 caràcters	Data de l'enquesta	Si	No
HORA	5 caràcters	Hora de l'enquesta	Si	No
AULA	10 caràcters	Aula on s'ha realitzat l'enquesta	Si	No
FLG_RECOLLIT	S/N	Flag enquesta recollida (migrat bd vella)	Si	No
FLG_PASSAT	S/N	Flag enquesta passada (migrat bd vella)	Si	No
FLG_ACTIVAT	S/N	Flag enquesta activada. És actiu després de calcular les freqüències de les respostes	Si	No
NMAT	Nombre	Nombre d'alumnes matriculats en el grup	Si	No

NCONTESTATS	Nombre	Nombre de fulls d'enquestes amb respostes de professor. Si només hi ha respostes d'assignatura es considera enquesta no vàlida	Si	No
FLG_RESPONSABLE	S/N	Flag professor responsable de l'assignatura	Si	No
ENVIAR_A	3 caràcters	Nom de la persona a qui s'envien els resultats (migrat bd vella)	Si	No
QUE_CODNUM	Nombre	Identificador del qüestionari	Si	No
INCIDENCIES	2000 caràcters	Descripció de les incidències que ocorren durant la planificació, recollida de dades...	Si	No
BECARI	50 caràcters	Nom de la persona que gestiona la recollida de dades	Si	No
NUM_FULLS	Nombre	Nombre total de fulls (vàlids i no vàlids)	Si	No
FULL_INICI	50 caràcters	Referència del full de respostes d'inici	Si	No
FULL_FI	50 caràcters	Referència del full de respostes final	Si	No
PLA	4 caràcters	Identificador del pla d'estudi	Si	No
CREDITS_PRF	Nombre	Credits que imparteix el professor	Si	No
CON_CODNUM	Nombre	Identificador de la convocatòria	Si	No

## Planificació / Enquesta Pla Estudi

Permet la gestió dels atributs qualitatius de la planificació d'enquestes Pla Estudi, és a dir, dels paràmetres que defineixen un model determinat i que s'ha decidit que es guardin en la taula TQUE\_TIPPARAM2.

En general, es guarden en aquesta taula tots els models on s'enquesta grups identificats per un programa o pla d'estudi.

El formulari de gestió de la planificació d'enquestes Pla d'Estudi (veure el Formulari 19) permet:

- Afegir grups d'enquesta a la planificació
- Modificar grups d'enquesta a la planificació
- Activar / desactivar grups d'enquesta. És important el funcionament de l'atribut FLG\_ACTIVAT per què ha d'estar l'enquesta activada per tal de poder veure els informes de resultats de l'enquesta.
- Esborrar grups d'enquesta de la planificació
- Buscar/filtrar grups d'enquesta amb els filtres superiors: any, centre i convocatòria.
- Carrega inicial o bé recarrega dels grups d'enquesta de la planificació a partir de dades de UNIXXI. Mitjançant el botó 'Recarrega Planificació', ens recorda que cal generar la planificació des de l'opció de menú 'Planificació / Còpia planificació UNIXXI a Enquestes' i després update el nombre de matriculats dels grups d'enquesta que tenen algun contestat o simplement estan assignades a una convocatòria. La resta d'enquestes les esborra (les que tenen nombre contestats a zero i a més no estan assignades a cap convocatòria) i recarrega les enquestes que no estan planificades per als filtres superiors seleccionats
- Modificar conjunts de múltiples grups d'enquesta simultàniament, per exemple, canvi de qüestionari mitjançant el botó 'Canvi Que Files Seleccionades' i canvi de convocatòria a múltiples grups mitjançant el botó 'Canvi Con Files Seleccionades'.
- Es poden editar les respostes textuais, és a dir, les observacions en text. La taula d'observacions filtra per les respostes de les preguntes assignades als blocs que tenen el tipus de bloc:
  - 05 Genèric - comentari /suggeriment
  - 15 Professor- comentari /suggeriment
  - 25 Assignatura - comentari /suggeriment
  - 35 Programa - comentari /suggeriment
- Abans d'inserir, l'aplicatiu calcula el primer CODNUM d'enquesta lliure i insereix un registre nou en la taula que recull totes les enquestes. Aquesta taula TQUE\_ENQUESTA és interna de l'aplicatiu i no es pot editar.
- Després d'esborrar, esborrem en cascada les dades d'aquesta enquesta: respostes, freqüències i registre de les respostes.



**QueGest - Gestió d'Enquestes**

Estructura Planificació Informes Lectura Ajuda Sortir

**Planificació - Enquesta Pla Estudi**

Anyaca: 2008-09 Centre: 0 - Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Agrària

Convocatòria: -1 - Totes les convocatòries

Enq Codnum	Any	Cen	Pla Codalf	Ass	Nmat	Que	Con	Ncontestats	Flg Activat
43025	2008-09	0 - Escola Tècni...	M005		11	67 - Enquesta ...	33 - Enquesta ...	0	
43026	2008-09	0 - Escola Tècni...	M006		13	23 - Enquesta ...	33 - Enquesta ...	0	
43027	2008-09	0 - Escola Tècni...	M007		29	21 - Enquesta ...	33 - Enquesta ...	0	
43028	2008-09	0 - Escola Tècni...	M008		14	19 - Enquesta ...	33 - Enquesta ...	0	
43029	2008-09	0 - Escola Tècni...	M009		12	66 - Enquesta ...	33 - Enquesta ...	0	

**General Observacions**

Qüestionari: 19 - Enquesta d'opinió de l'estudiantat sobre el programa de màster Protecció Integrada de Cultius 07\_08

Convocatòria: 33 - Enquesta opinió conjunt programa de màster 08\_09

Anyaca: 2008-09 Centre: 0 - Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Agrària Nmat: 14

Pla Estudi: [MOF, M008, Màster en Protecció Integrada de Cultius]

Assignatura:

Descripció:

Flg Activat:  Incidències Enquesta:  Responsable:  Ncontestats: 0

Data:  Hora:  Lloc:

Cerca:

Formulari 19: Planificació - Enquesta Pla Estudi

Les dades descriptives dels atributs qualitatius de la planificació d'enquestes Pla d'Estudi són:

Atribut	Valor	Descripció	Pot ser null?	Clau Primària
ENQ_CODNUM	Nombre	Identificador de l'enquesta, l'aplicatiu calcula el primer codnum d'enquesta lliure	No	Si
ANYACA	7 caràcters	Curs acadèmic	Si	No
CEN_CODNUM	Nombre	Identificador del centre	Si	No
PLA_CODALF	4 caràcters	Identificador del pla d'estudi	Si	No
DATA	8 caràcters	Data de l'enquesta	Si	No
HORA	5 caràcters	Hora de l'enquesta	Si	No
FLG_ACTIVAT	S/N	Flag enquesta activada. És actiu després de calcular les freqüències de les respostes	Si	No
NCONTESTATS	Nombre	Nombre de fulls d'enquestes amb respostes	Si	No
QUE_CODNUM	Nombre	Identificador del qüestionari	Si	No
INCIDENCIES	2000 caràcters	Descripció de les incidències que ocorren durant la planificació, recollida de dades...	Si	No
RESPONSABLE	50 caràcters	Nom de la persona que gestiona la recollida de dades	Si	No
NMAT	Nombre	Nombre d'alumnes matriculats en el grup	Si	No
CON_CODNUM	Nombre	Identificador de la convocatòria	Si	No
LLOC	20 caràcters	Lloc on es realitza la recollida de dades de l'enquesta	Si	No
ASS_CODNUM	Nombre	Identificador de l'assignatura a la que està relacionada el pla d'estudi (pràcticum)	Si	No
DESCRIPCIO	100 caràcters	Descripció del grup a enquestar	Si	No

## Planificació / Enquesta Genèrica

Permet la gestió dels atributs qualitatius de la planificació d'enquestes genèriques, és a dir, dels paràmetres que defineixen un model determinat i que s'ha decidit que es guardin en la taula TQUE\_TIPPARAMX.

En general, es guarden en aquesta taula tots els models on la planificació de grups no es pot recuperar de cap base de dades externa i es codifica manualment el grup i descripció del grup.

El formulari de gestió de la planificació d'enquestes genèriques (veure el Formulari 20) permet:

- Afegir grups d'enquesta a la planificació
- Modificar grups d'enquesta a la planificació
- Activar / desactivar grups d'enquesta. És important el funcionament de l'atribut FLG\_ACTIVAT per què ha d'estar l'enquesta activada per tal de poder veure els informes de resultats de l'enquesta.
- Esborrar grups d'enquesta de la planificació
- Buscar/filtrar grups d'enquesta amb els filtres superiors: any, centre i convocatòria.
- Modificar conjunts de múltiples grups d'enquesta simultàniament, per exemple, canvi de qüestionari mitjançant el botó 'Canvi Que Files Seleccionades' i canvi de convocatòria a múltiples grups mitjançant el botó 'Canvi Con Files Seleccionades'.
- Es poden editar les respostes textuais, és a dir, les observacions en text. La taula d'observacions filtra per les respostes de les preguntes assignades als blocs que tenen el tipus de bloc:
  - 05 Genèric – comentari /suggeriment
  - 15 Professor– comentari /suggeriment
  - 25 Assignatura – comentari /suggeriment
  - 35 Programa – comentari /suggeriment
- Abans d'inserir, l'aplicatiu calcula el primer CODNUM d'enquesta lliure i insereix un registre nou en la taula que recull totes les enquestes. Aquesta taula TQUE\_ENQUESTA és interna de l'aplicatiu i no es pot editar.
- Després d'esborrar, esborrem en cascada les dades d'aquesta enquesta: respostes, freqüències i registre de les respostes.

**QueGest - Gestió d'Enquestes**

Estructura Planificació Informes Lectura Ajuda Sortir

**Planificació - Enquesta Genèrica**

Anyaca: 2008-09 Centre: - sense centre assignat

Convocatòria: -1 - Totes les convocatòries Filtre

#	Any	Cen	Grup	Grup Desid	Nmat	Que	Con	Ncontestats	Flg Activat
44341	2008-09	999 - Sense ce...	M08005	Màster en Hipol...	15	71 - Enquesta d...	21 - ENQUESTE...		
44343	2008-09	999 - Sense ce...	0			0 - sense qüesti...	22 - Enquesta ...	0	s
44338	2008-09	9 - Doctorat	9727-11	ESTUDIO DE NE...		72 - Enquesta d...	20 - Enquesta ...	0	s
44342	2008-09	999 - Sense ce...	E08014	Curs d'especialit...	7	71 - Enquesta d...	21 - ENQUESTE...		

**General Observacions**

Questionari: 71 - Enquesta d'opinió de l'estudiantat sobre el programa de formació continuada Canvi Que Files Seleccionades

Convocatòria: 21 - ENQUESTES FORMACIÓ CONTINUADA FUNDACIÓ JUNY 09 Canvi Con Files Seleccionades

Anyaca: 2008-09 Centre: 999 - Sense centre- Nmat: 7

Grup: E08014 Grp Desid1: Curs d'especialització en Hipologia

Data: Hora: Lloc: Responsable: Ncontestats:

Flg Activat: Incidències Enquesta:

Cerca: No Filtre Afegeix Esborra Actualitza Desa Tanca

Formulari 20: Planificació - Enquesta Genèrica

Les dades descriptives dels atributs qualitius de la planificació d'enquestes genèriques són:

Atribut	Valor	Descripció	Pot ser null?	Clau Primària
ENQ_CODNUM	Nombre	Identificador de l'enquesta, l'aplicatiu calcula el primer codnum d'enquesta lliure	No	Si
QUE_CODNUM	Nombre	Identificador del qüestionari	No	No
ANYACA	7 caràcters	Curs acadèmic	Si	No
CEN_CODNUM	Nombre	Identificador del centre	Si	No
GRUP_ID	20 caràcters	Identificador del grup a enquestar	Si	No
GRUP_DESID	200 caràcters	Descripció del grup a enquestar	Si	No
CON_CODNUM	Nombre	Identificador de la convocatòria	Si	No
NMAT	Nombre	Nombre de matriculats	Si	No
DATA	8 caràcters	Data de l'enquesta	Si	No
HORA	5 caràcters	Hora de l'enquesta	Si	No
LLOC	20 caràcters	Lloc de l'enquesta	Si	No
NCONTESTATS	Nombre	Nombre de fulls d'enquestes amb respostes	Si	No
FLG_ACTIVAT	S/N	Flag enquesta activada. És actiu després de calcular les freqüències de les respostes	Si	No
INCIDENCIES	2000 caràcters	Descripció de les incidències que ocorren durant la planificació, recollida de dades...	Si	No
RESPONSABLE	50 caràcters	Nom de la persona que gestiona la recollida de dades	Si	No

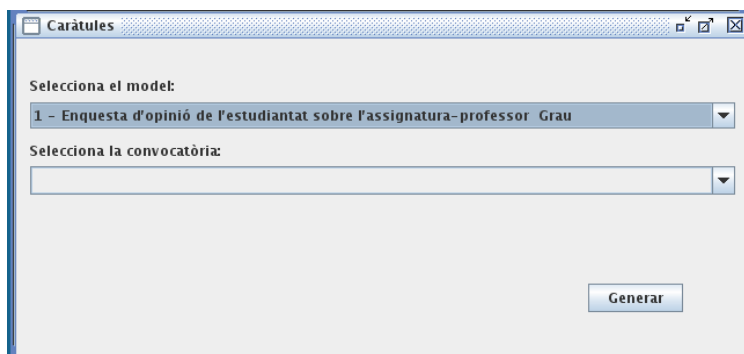
## Informes / Caràtules

Una caràtula recull la informació necessària del grup a enquestar per poder dur a terme la recollida de respostes de les enquestes per part del becari en l'aula en format etiqueta per poder-ho imprimir en etiquetes adhesives.

L'usuari selecciona un model i una convocatòria per poder generar les caràtules de la convocatòria seleccionada.

Només hi ha 3 tipus de caràtules, una caràtula diferent per cada tipus de planificació diferent:

- planificació d'enquestes assignatura-grup-professor, models amb els atributs qualitatius guardats a TQUE\_TIPPARAM1
- planificació d'enquestes pla d'estudi, models amb els atributs qualitatius guardats a TQUE\_TIPPARAM2
- planificació d'enquestes genèriques, models amb els atributs qualitatius guardats a TQUE\_TIPPARAMX



Caràtules

Selecciona el model:

1 - Enquesta d'opinió de l'estudiantat sobre l'assignatura-professor Grau

Selecciona la convocatòria:

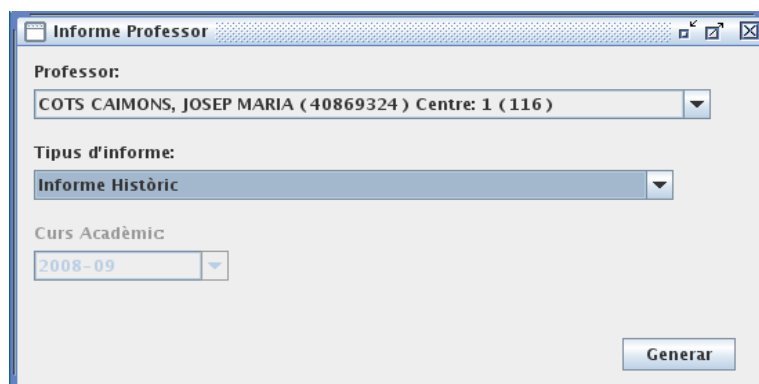
Generar

Formulari 21: Caràtules

## Informes / Informe Professor

Els informes de resultats del professor són dos:

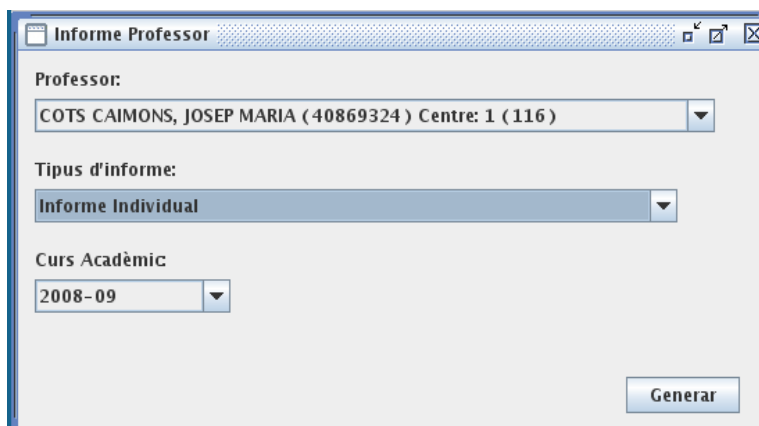
- informe històric: recull els resultats històrics dels grups enquestats d'un professor donat, és a dir, de tots els curss acadèmics on ha estat avaluat



The image shows a software window titled 'Informe Professor'. It contains three dropdown menus: 'Professor:' with the selected value 'COTS CAIMONS, JOSEP MARIA (40869324) Centre: 1 (116)', 'Tipus d'informe:' with 'Informe Històric' selected, and 'Curs Acadèmic' with '2008-09' selected. A 'Generar' button is located at the bottom right of the form area.

Formulari 22: Informe Històric Professor

- informe individual: recull els resultats dels grups enquestats d'un professor donat en un any en concret



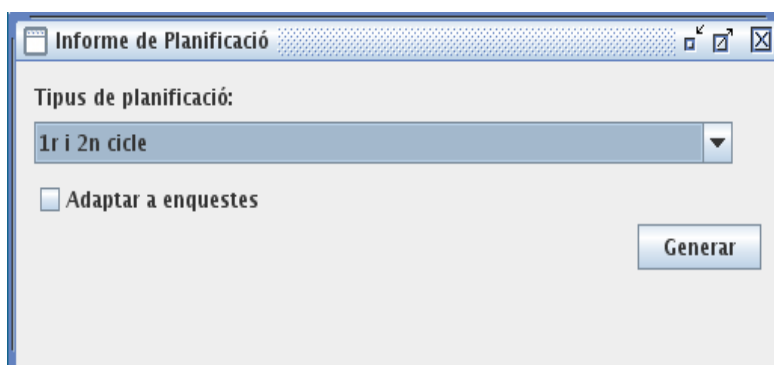
The image shows a software window titled 'Informe Professor'. It contains three dropdown menus: 'Professor:' with the selected value 'COTS CAIMONS, JOSEP MARIA (40869324) Centre: 1 (116)', 'Tipus d'informe:' with 'Informe Individual' selected, and 'Curs Acadèmic' with '2008-09' selected. A 'Generar' button is located at the bottom right of the form area.

Formulari 23: Informe Individual Professor

## Informes / Informe Planificació

Per realitzar la planificació de les enquestes s'utilitzen un conjunt d'informes de gran utilitat per a l'usuari i aquests són:

- planificació 1r i 2n cicle: en format PDF i recull els grups planificats a UNIXXI de 1er i 2on cicle per facilitar la planificació d'enquestes
- planificació 1r i 2n cicle adaptat a enquestes: en format PDF i recull els grups planificats a UNIXXI de 1er i 2on cicle i agrupats en grups d'enquesta on el grup és el grup principal de l'assignatura més els professors que no està assignat a cap grup principal.
- planificació màster: en format PDF i recull els grups planificats a UNIXXI de màster per facilitar la planificació d'enquestes
- planificació màster adaptat a enquestes: en format PDF i recull els grups planificats a UNIXXI de màster i agrupats en grups d'enquesta on el grup és el grup principal de l'assignatura
- horaris en fila (XLS): en format XLS i recull els grups planificats a UNIXXI més dades relacionades amb l'horari en el que s'imparteixen les classes per poder anar a les aules a realitzar les enquestes.
- planificació (XLS): en format XLS i recull els grups planificats a UNIXXI per facilitar la planificació d'enquestes



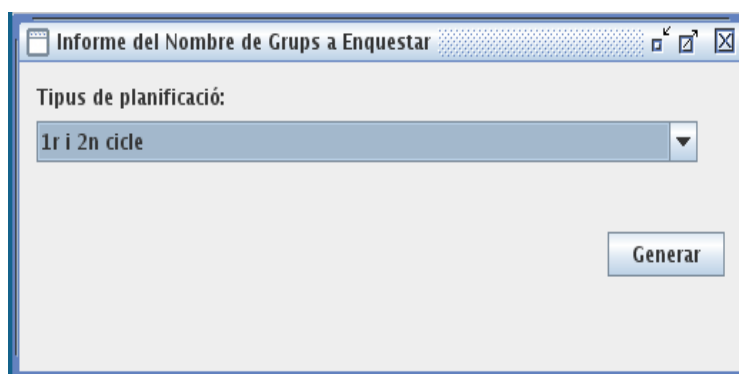
Formulari 24: Informe de Planificació

## Informes / Informe Nombre de Grups a Enquestar

Aquest informe consulta el nombre de grups a enquestar planificats per fer una estimació del nombre de becaris necessaris per a realitzar el control de recollida de dades de les enquestes en les aules.

Es poden realitzar tres informes diferents segons el tipus de planificació:

- planificació 1r i 2n cicle
- planificació màsters
- planificació pràcticum

The image shows a screenshot of a web application window titled 'Informe del Nombre de Grups a Enquestar'. Inside the window, there is a label 'Tipus de planificació:' followed by a dropdown menu. The dropdown menu is currently open, showing the option '1r i 2n cicle'. To the right of the dropdown menu is a button labeled 'Generar'.

Formulari 25: Informe del Nombre de Grups a Enquestar

## Lectura / Procés de dades

Permet el processament de les dades llegides amb el lector òptic de marques.

Cal seleccionar el curs acadèmic que es vol processar, la convocatòria i el qüestionari.

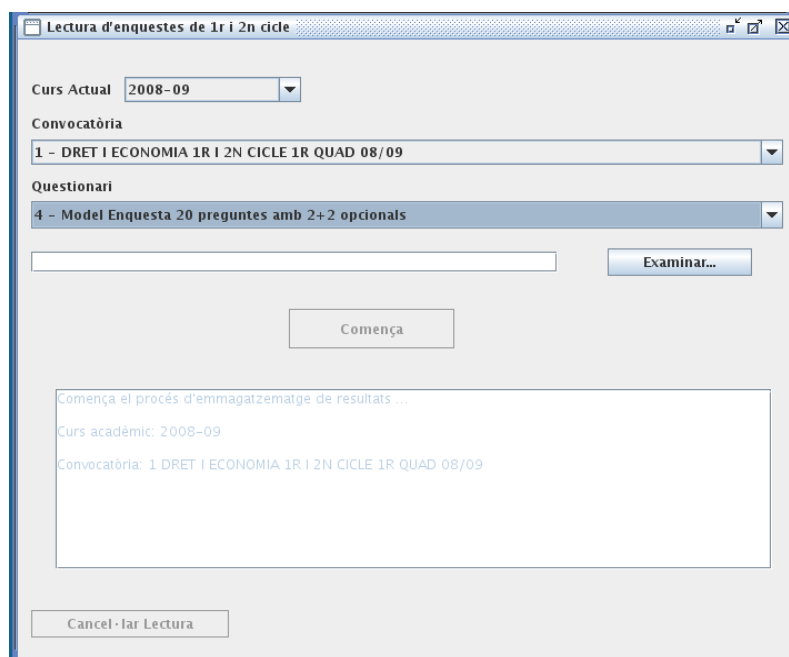
Després, clicant en el botó 'Examinar...' accedim al fitxer TXT que conté les dades llegides amb el lector. I iniciem el processament de dades clicant el botó 'Comença'.

En qualsevol moment es pot aturar el procés de dades clicant el botó 'Cancel·lar Lectura'.

L'aplicatiu comprova els grups d'enquesta llegits amb els grups d'enquesta planificats i informa a l'usuari de les incongruències.

A més a més d'informar, també proposa canvis o bé demana quin valor canviar a l'usuari.

Al final del procés de dades, dona opció a calcular les freqüències de les respostes en aquell moment. En cas de negar el càlcul de freqüències, a la nit es calculen totes les freqüències de respostes pendents de càlcul.

Aquesta és una captura d' pantalla d'una finestra d'aplicació titulada "Lectura d'enquestes de 1r i 2n cicle". La finestra té un fons gris clar i una barra de títol blava. A l'interior, hi ha tres menús desplegables: "Curs Actual" amb "2008-09" seleccionat, "Convocatòria" amb "1 - DRET I ECONOMIA 1R I 2N CICLE 1R QUAD 08/09" seleccionat, i "Questionari" amb "4 - Model Enquesta 20 preguntes amb 2+2 opcionals" seleccionat. A sota dels menús, hi ha un camp de text buit i un botó "Examinar...". Al centre, hi ha un botó "Comença". A la part inferior, hi ha un botó "Cancel·lar Lectura". A la part inferior de la finestra, hi ha un text que diu "Comença el procés d'emmagatzematge de resultats ..." i dos límits de text que indiquen "Curs acadèmic: 2008-09" i "Convocatòria: 1 DRET I ECONOMIA 1R I 2N CICLE 1R QUAD 08/09".

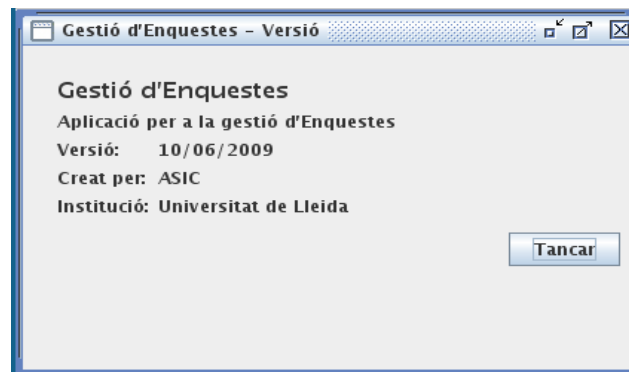
Formulari 26: Lectura d'enquestes de 1r i 2n cicle



## Ajuda / Versió

Informa de dades generals de l'aplicatiu de gestió d'enquestes, QueGest.

Molt important la data de la versió per saber si estem treballant amb la versió més actual.



Formulari 27: Versió

## Sortir

Surt de l'aplicatiu.

## Annex B - Glossari de termes

**Model:** Un model és un procés d'enquesta a un conjunt d'usuaris determinat que podem dividir en grups en funció d'una sèrie de valors qualitatius. El model defineix els atributs o valors qualitatius que fan que un grup a enquestar es diferenciï de la resta. Cal indicar en quina taula es guarden els atributs qualitatius.

**Paràmetre:** Etiqueta del valor qualitatiu que defineix i diferencia un subconjunt d'usuaris del total de població enquestada en un determinat model. Per exemple: *assignatura, curs, grup de matricula, campus*, etc... Pot ser necessari utilitzar més d'un paràmetre per a definir/diferenciar un subconjunt d'usuaris. Els paràmetres són susceptibles de ser utilitzats en una posterior fase d'anàlisi estadístic per tal d'agrupar resultats en funció dels diferents valors que poden adoptar. Per exemple, es desitja fer la mitjana de respostes per *centre* o per *departament*.

**Valors:** Conjunt o rang de valors possibles que pot adoptar un paràmetre. Per exemple, el paràmetre *quadrimestre* pot adoptar els valors: 0 (anual), 1 (1er Quadrimestre), 2 (2on Quadrimestre)

**Qüestionari:** Un qüestionari està format per un o més blocs i aquests blocs per zero, una o més preguntes. Un qüestionari és un atribut qualitatiu obligatori en tots els models. El qüestionari quan es crea és independent del model però cal que pertanyi a un model i no pot assignar-se a més d'un model.

**Bloc:** Agrupació arbitrària de preguntes dins un qüestionari. Cada qüestionari està format per un o varis blocs de preguntes. Això és així, per poder tenir les preguntes agrupades per possibles avaluacions posteriors. Per exemple, el bloc de preguntes relatives a l'assignatura, el bloc de preguntes relatives al professor, el bloc de preguntes opcionals...

**Pregunta:** Una pregunta és un enunciat que s'ha de contestar dins d'un bloc d'un determinat qüestionari. Una pregunta es pot associar a més d'un bloc i a la vegada, aquest bloc es pot associar a més d'un qüestionari. El que aconseguim és la reutilització de la mateixa pregunta en varis qüestionaris de manera que sigui molt simple la comparació de la mateixa pregunta entre diferents qüestionaris. Cal indicar el tipus de pregunta i segons aquest tipus, es mostren les possibles respostes (per exemple, Si/No, valoració 1 a 5...).

**Tipus de pregunta:** A cada pregunta se li assigna un tipus de pregunta. Les preguntes es poden catalogar en preguntes obertes o categoritzables. En una pregunta oberta, es pot respondre lliurement i en una pregunta categoritzable, només es pot respondre dins d'un rang tancat de tipus respostes. Un tipus de pregunta defineix unes possibles respostes codificades també numèricament per tal de poder dur a terme les possibles estadístiques. Per exemple, de 1 a 5.

**Tipus de resposta:** Per cada pregunta correspondria al rang de possibles respostes. Per exemple, 1, 2, 3, 4, 5. Serien els possibles valors que pot adoptar una resposta a una pregunta determinada.

Per cada tipus de pregunta es defineix un rang de possibles respostes. De cada possible resposta definim el valor numèric de la resposta i/o el valor alfanumèric de la resposta.

**Enquesta:** Codi que identifica un subconjunt de persones a enquestar, que es diferencien en algun valor qualitatiu d'altres subconjunts de persones a enquestar. Es correspon a un grup d'enquesta en el que el conjunt d'usuaris que l'integren ja han contestat l'enquesta.

**Grup d'enquesta:** Subconjunt d'usuaris de la població total a enquestar que s'agrupen per compartir un o un conjunt de valor/s qualitatiu/s i alhora això els diferencia d'altres subconjunts d'usuaris.

**Resposta:** El valor que adopta una pregunta contestada, d'un determinat qüestionari, contestada per un usuari donat.

**Freqüència:** Compte dels diferents cops que es dona un tipus de resposta per a una pregunta determinada dins d'un grup o enquesta.

**Convocatòria:** La posada en pràctica d'un model determinat en un període de temps en concret en el qual els usuaris poden omplir l'enquesta.

**Planificació:** Divisió del total de la població d'usuaris a enquestar en diversos grups d'enquesta. Definició de tots els grups d'enquesta que s'enquestaran a priori, assignant a cadascun els valors qualitatius dels paràmetres que els defineixen/diferencien.

**Usuari:** Qui és susceptible de contestar l'enquesta.

## Bibliografia

- [GP] Planner, Gestió de Projectes  
<http://live.gnome.org/Planner>
- [K07] Henrik Kniberg. SCRUM y XP desde las trincheras. C4Media. 2007.  
<http://infoq.com/minibooks/scrum-xp-from-the-trenches>
- [M08] A.Myatt. Pro NetBeans IDE 6, Rich Client Platform Edition. Apress 2008.
- [MS] Multitasca en Swing  
[http://www.javahispano.org/contenidos/archivo/6836093/Multitarea\\_En\\_Swing\\_-\\_Jos?\\_Mar?a\\_Vegas\\_Gertrudix.pdf](http://www.javahispano.org/contenidos/archivo/6836093/Multitarea_En_Swing_-_Jos?_Mar?a_Vegas_Gertrudix.pdf)
- [NIDE] NetBeans IDE  
<http://www.netbeans.org/>
- [NUML] NetBeans Unified Modeling Language  
<http://netbeans.org/features/uml/>
- [OTN] Oracle Technology Network. Oracle Toplink JPA.  
<http://www.oracle.com/technology/products/ias/toplink/jpa/index.html>
- [PA] Proyectos Agiles  
<http://www.proyectosagiles.org/>
- [SVN] Subversion  
<http://subversion.tigris.org/>
- [TOSP] Trac Open Source Project  
<http://trac.edgewall.org/>
- [XP] eXtreme Programming  
<http://www.extremeprogramming.org/>